

Niina Laitinen

# **AIVOINFARKTIN SAIRASTANEIDEN IÄKKÄIDEN SOSIAALI- JA TERVEYSPALVELUJEN KÄYTTÖ ELÄMÄN VIIMEISINÄ VUOSINA**

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta

Pro gradu -tutkielma

Syyskuu 2019

# TIIVISTELMÄ

Laitinen Niina: Aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö elämän viimeisinä vuosina

Pro gradu -tutkielma, 79 s., 4 liitesivua

Ohjaajat: TtT, Aaltonen Mari, TtT, Forma Leena

Tampereen yliopisto

Terveystieteiden tutkinto-ohjelma, kansanterveystiede

Syyskuu 2019

---

Pro gradu -tutkielman tavoitteena oli selvittää kuinka paljon sosiaali- ja terveyspalveluja aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät käyttävät viiden viimeisen elinvuotensa aikana, ja miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosi ovat yhteydessä palvelujen käyttöön. Tutkimus toteutettiin osana COCTEL-hanketta, jonka käytössä olevaa rekisteriaineistoa tutkimuksessa käytettiin. Aineiston tiedot ovat peräisin Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen hoitoilmoitusrekisteristä ja Tilastokeskuksen Kuolemansyytilastosta.

Tutkimusjoukkoon kuuluvat kaikki vuonna 2013 Suomessa vähintään 70-vuotiaana kuolleet, jotka ovat käyttäneet aivoinfarktin (ICD-10: I63–I63.9 tai I69.3) vuoksi sairaala- tai pitkäaikaishoitoa tai heidän kuolinsyynään on ollut aivoinfarkti (N = 5733). Tutkimuksen kohteena olevat palvelut ovat: sairaalahoido, pitkäaikaishoido (tehostettu palveluasuminen ja vanhainkoti) ja säännöllinen kotihoito.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin tilastollisia menetelmiä ja analyysissa käytettiin SPSS-tilasto-ohjelmaa. Aineiston kuvaamisessa käytettiin keski- ja hajontalukuja. Ryhmien välisten palvelujen käytön erojen selvittämiseen käytettiin ristiintaulukointia ja  $\chi^2$ - testiä sekä hoitopäivä muuttujille epäparametrisia testejä (Mann-Whitneyn U-testi, Kruskal Wallis). Selvittäessä miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosi ovat yhteydessä kotihoidon ja hoitopäivien käyttöön, kun muut mallin selittävät tekijät ja samanaikaissairastavuus on huomioitu, käytettiin monimuuttujamenetelminä binaarista regressioanalyysia ja negatiivista binominaalista regressioanalyysia.

Tutkittavat käyttivät sairaala- ja pitkäaikaishoitoa viiden viimeisen elinvuotensa aikana keskimäärin 210 sairaala- ja pitkäaikaishoitopäivää. Kotihoitoa käyttäneitä oli 53,5 % tutkimusjoukosta. Palvelujen käytössä ilmeni tilastollisesti merkitseviä eroja iän, sukupuolen ja aivoinfarktidiagnoosin mukaan. Palvelujen käytön todennäköisyyttä lisäävät: naissukupuoli, korkea ikä ja aivoinfarktidiagnooseista myöhäisvaikutusdiagnoosi joko yksinään tai yhdessä akuutin aivoinfarktin kanssa. Palvelujen käyttömäärä vaihteli merkittävästi tutkittavien kesken, ja palvelujen käyttö lisääntyi kuoleman lähestyessä ja oli suurimmillaan viimeisen elinvuoden aikana.

Tämä tutkimus osoitti, että palvelujen käytössä ilmenee eroja iän ja sukupuolen mukaan. Tämä herättää huolen siitä, saavatko kaikki aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät tarpeenmukaisesti hoitoa.

Tulevaisuudessa aivoinfarktin sairastaneiden määrän odotetaan lisääntyvän väestön ikääntyessä. Palvelujen käytön lisääntymiseen tulee varautua ja varmistaa, että paikoissa, joissa heitä hoidetaan, on riittävä ammatillinen osaaminen ja resurssit hoidon toteuttamiseksi.

Avainsanat: aivoinfarkti, ikääntyneet, viimeiset elinvuodet, sosiaali- ja terveyspalvelut, pitkäaikaishoido, sairaalahoido, kotihoito, rekisteritutkimus, COCTEL-hanke.

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

# ABSTRACT

Laitinen Niina: Social and health service use among elderly cerebral infarction patients in last years of life  
Master's thesis, 79 pages, 4 appendices  
Supervisors: PhD Aaltonen Mari, PhD Forma Leena  
Tampere University  
Degree programme in Health Sciences, public health  
September 2019

---

Aim of this master's thesis of public health was to study how much elderly cerebral infarction patients use health and social services in the last five years of life and how age, gender and diagnosis of cerebral infarction (ischemic ICD-10: I63–I63.9 or sequelae of cerebral infarction: ICD-10: I69.3) are associated with use of the services. The study was carried out as a part of the COCTEL-project (Costs of Care Towards the End of Life) using the same register data. The data were derived from national registers from National Institute of Health and Statistics Finland.

The study group includes all who died at the age of 70 or older in the year 2013 in Finland and had use hospital care or long-term care at least one-time because of cerebral infarction or had died of cerebral infarction (N = 5733). Services in question are hospital care, long-term care (sheltered housing with 24-hour assistance and residential homes) and regular home care.

The data were analyzed using the SPSS Statistics software and quantitative research methods were used in this study. The data were described in average and dispersion figures. The differences in using services between groups were determined by Cross-tabulation,  $\chi^2$  test and nonparametric tests (Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis test). In investigating how gender, age and diagnosis of cerebral infarction are associated with use of services while other explanatory variables and comorbidity are adjusted for negative binomial regression analysis and binary regression analysis were used as multivariate methods.

The study group used in average 210 days hospital and long-term care in five last years of life. 53,5 % of the group used regular home care. The use of services differed significantly by age, gender and diagnosis of cerebral infarction. High age, female gender and sequelae of cerebral infarction alone or together with ischemic diagnosis increased probability to use more services. The number of services used varies considerably between individuals and the use of services increased in closeness of death and was at its height during the last year of life.

The study shows that the use of services differs by age and gender in the five last years of life. This raises concerns whether the care is equal for all elderly cerebral infarction patients. In the future as population is aging the number of cerebral infarction patients is expected to increase. It means that need for services grows, which demand preparing. Preparing requires planning to ensure that every unit where they are in care have the necessary professional competence and sufficient resources to carry out the care.

Keywords: cerebral infarction, elderly, use of health and social services, hospital care, long-term care, home care, register-based study, COCTEL

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

# SISÄLTÖ

1 JOHDANTO.....	1
2 AIVOINFARKTI .....	4
2.1 Yleistä .....	4
2.1.1 Määritelmä ja taudin etiologia .....	4
2.1.2 Epidemiologia.....	5
2.1.3 Riskitekijät ja ennaltaehkäisy .....	6
2.1.4 Äkillisen aivoinfarktin oirekuva .....	7
2.2 Hoito- ja kuntoutuspolut.....	7
2.2.1 Akuuttihoito.....	8
2.2.2 Kuntoutus .....	10
2.2.3 Elämän loppuvaiheen hoito .....	11
2.3 Kansalliset hoito- ja kuntoutussuositukset sekä niiden toteutuminen .....	12
2.4 Aivoinfarktin seurauksia.....	14
2.4.1 Terveydentilan muutokset ja vammautuminen .....	14
2.4.2 Kuolema .....	16
3 IÄKKÄIDEN SOSIAALI-JA TERVEYSPALVELUT JA NIIDEN KÄYTTÖ .....	18
3.1 Iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalvelut Suomessa .....	18
3.2 Iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö elämän viimeisinä vuosina .....	19
3.3 Aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö .....	21
4 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	25
5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	26

5.1 Yleistä rekisteritutkimuksesta.....	26
5.2 Tutkimuksessa käytetyn aineiston rekisterilähteet .....	27
5.3 Aineiston muodostaminen.....	28
5.4 Aineisto ja muuttujat.....	30
5.5 Aineiston analyysi .....	36
5.5.1 Kuvailevat tilastomenetelmät.....	36
5.5.2 Monimuuttujamallit.....	37
6 TULOKSET .....	40
6.1 Tutkimusjoukon perustiedot.....	40
6.2 Sosiaali- ja terveystieteiden palvelujen käytön kuvailu .....	41
6.2.1 Palvelujen käyttö tutkimusaikana.....	41
6.2.2 Palvelujen käytön jakautuminen viiden viimeisen elinvuoden ajalle .....	42
6.2.3 Sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosiryhmien väliset erot palvelujen käytössä.....	44
6.3 Monimuuttujamallit.....	50
6.3.1 Sukupuolen yhteys palvelujen käyttöön .....	52
6.3.2 Iän yhteys palvelujen käyttöön.....	52
6.3.3 Aivoinfarktidiagnoosin yhteys palvelujen käyttöön.....	53
7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	54
7.1 Tulosten arviointi.....	54
7.2 Luotettavuus ja eettisyys .....	61
7.3 Tutkielman vahvuuksia ja rajoituksia.....	64

7.4 Jatkotutkimusaiheita .....	66
7.5 Johtopäätökset .....	70
LÄHTEET.....	71
LIITTEET .....	80

# 1 JOHDANTO

Aivoverenkiertohäiriöt (AVH) ovat kansanterveydellisesti ja -taloudellisesti merkittävä sairausryhmä, koska niiden vuoksi menetetään huomattava määrä toimintakykyisiä elinvuosia (GBD 2016b), ja ne ovat myös kolmen yleisimmän kuolinsyyn joukossa sekä maailmanlaajuisesti (GBD 2016a) että Suomessa (THL: Perfect -Stroke, 2017).

Kustannuksiltaan aivoverenkiertohäiriöt ovat kolmanneksi kalleimpia, sillä vain mielenterveydenhäiriöt ja dementoivat sairaudet aiheuttavat enemmän kustannuksia. Aivoverenkiertohäiriöön sairastuneiden hoitoon käytetään Suomessa vuosittain erikoissairaanhoidon sairaalahoitopäiviä suunnilleen 400 000, ja perusterveydenhuollon hoitopäiviä 1,5 miljoonaa. (Kaste ym. 2015a.)

Tämän tutkielman tarkastelu on rajattu koskemaan aivoinfarktia, joka on yleisin aivoverenkiertohäiriö (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016; Kaste ym. 2015a; Meretoja 2012). Elämänsä ensimmäisen aivoinfarktin saa vuosittain yli 14 000 suomalaista, joista valtaosa (75 %) on iäkkäitä (Kaste ym. 2015a). Jopa puolet aivoverenkiertohäiriön saaneista saa myöhemmin uuden aivoverenkiertohäiriön (Meretoja 2012).

Kehittyneen akuuttihoiton ansiosta valtaosa äkillisesti sairastuneista selviytyy hengissä (Roine 2016), ja odotettavissa oleva elinaika aivoinfarktin jälkeen voi olla useita vuosia (Meretoja ym. 2011a). Eloönjääneistä suunnilleen puolelle jää kuitenkin pysyviä haittoja (Jehkonen, Nurmi & Nurmi 2015, 183; Kaste ym. 2015a), ja joka kymmenes eloonjääneistä vammautuu niin pahoin, että he ovat täysin toisten avun varassa (Kaste ym. 2015a).

On arvioitu, että Suomessa elää yli 80 000 aivoverenkiertohäiriön sairastanutta henkilöä (Meretoja 2012; Meretoja ym. 2010b), joten parhaan mahdollisen hoidon järjestäminen on tärkeää, koska väestön vanhetessa tämän kansansairauden merkitys korostuu entisestään (Meretoja ym. 2011a). Huolimatta siitä, että osalla aivoinfarktin sairastaneista ilmenee

aivoinfarktista aiheutuneita itsenäistä elämää rajoittavia toimintakyvyn vajeita, on aivoinfarktin aiheuttamaan pidempiaikaiseen palvelujen käyttöön ja siihen vaikuttaviin tekijöihin kiinnitetty tutkimuksissa hyvin vähän huomiota.

Aiemmat tiedot aivoinfarktin sairastaneiden palveluiden käytöstä kohdistuvat suurimmaksi osaksi sairaalahoidon käyttöön (kts. Meretoja ym. 2011b; 2007), koska erikoissairaanhoidolla on keskeinen merkitys aivoinfarktin toteamisessa, hoitamisessa ja varhaisvaiheen kuntouttamisessa. Myöhemmin aivoinfarktin aiheuttamien pysyvien haittojen ja niistä aiheutuvien avun tarpeiden ja ylläpitävän kuntoutuksen sekä sekundaariprevention osalta vastuu on perusterveydenhuollossa. (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016.)

Vuosittaisen AVH-tapausmäärän arvioidaan lähes kaksinkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä Suomessa, mikäli sairastavuus pysyttelee vuoden 2000 tasolla. Kehityksen arvioidaan olevan voimakkain vähintään 65-vuotiaiden ryhmässä. Huomionarvoista on, että yhteiskunnallisesta sairaustaakasta saattaa todellisuudessa muodostua merkittävästi vielä suurempi, koska analyysissä ei ole huomioitu toistuvia tapahtumia, vaan ainoastaan elämän ensimmäiset aivoverenkiertohäiriöt, vaikka tiedetään, että merkittävä osa sairastuu uudelleen. (Sivenius ym. 2010.) Tämä tarkoittaa sitä, että tulevaisuudessa vieläkin suurempi määrä iäkkäitä saattaa käyttää sosiaali- ja terveystalveluita elämän viimeisinä vuosina ensimmäisten ja toistuvien aivoinfarktien vuoksi.

Edellytyksenä sosiaali- ja terveystalvelujen käyttöön varautumiselle on saada tarkempaa ja ajantasaisempaa tietoa aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden sosiaali- ja terveystalvelujen käytöstä ja siinä ilmenevistä eroista elämän loppuvuosina. Keskeinen kysymys kuuluukin: Kuinka paljon sosiaali- ja terveystalveluita aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät käyttävät elämän viimeisinä vuosina, ja miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiaagnoosi ovat yhteydessä talvelujen käyttöön?



Tämä tutkimus on tiettävästi ensimmäinen tutkimus, joka selvittää aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden elämän loppuvaiheen sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä ja siinä ilmeneviä sisäisiä eroja sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosien mukaan. Tutkittavat palvelut ovat sairaalahoidon lisäksi pitkäaikaishoito (tehostettu palveluasuminen ja vanhainkotihoito) sekä kotihoito. Tutkielma tehtiin osana COCTEL-hanketta, jonka käytössä olevaa rekisteriaineistoa käytettiin tutkimuksessa. Tämän tutkimuksen tietoja voidaan hyödyntää jatkossa sosiaali- ja terveyspalvelujen kehittämisessä sekä varautumisessa tuleviin palvelutarpeisiin.

Aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden elämän viimeisten elinvuosien sosiaali- ja terveyspalveluiden käytöstä ei löytynyt aiempaa tutkimustietoa, siitä syystä kirjallisuudessa aihealueen käsittely painottuu aivoinfarktiin sairautena ja aivoinfarktiin sairastuneiden hoitopolkuihin (luku 2). Luvussa kolme käsitellään kansallisia sosiaali- ja terveyspalveluja, joita aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät voivat käyttää ja käydään läpi lyhyesti aiempaa tutkimustietoa iäkkäiden viimeisten elinvuosien sosiaali- ja terveyspalvelujen käytöstä. Näiden jälkeen käsitellään aivoverenkiertohäiriön sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä sairastumisen jälkeen, ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä.

## **2 AIVOINFARKTI**

### **2.1 Yleistä**

#### **2.1.1 Määritelmä ja taudin etiologia**

Tässä työssä keskitytään aivoinfarktiin, mutta aiheen taustoittamisessa käsitellään jonkin verran muitakin aivoverenkiertohäiriöitä, koska aivoinfarktia ei ole eroteltu kaiken tiedon osalta muista aivoverenkiertohäiriöistä.

Aivoverenkiertohäiriöllä (AVH) (aiempi perinteinen kliininen nimitys on aivohalvaus, engl. stroke) tarkoitetaan aivoverisuonten tai aivoverenkierron sairauksia, joita ovat aivoinfarktit, aivoverenvuodot, lukinkalvonalaiset verenvuodot sekä TIA-kohtaukset. TIA-kohtauksilla tarkoitetaan lyhyitä ohimeneviä tajunnanhäiriöitä, jotka ovat aivoinfarktin riskitekijöitä ja saattavat ennakoida lähiajan aivoinfarktia. Aivoinfarktilla tarkoitetaan aivovaltimoiden ja muiden aivoihin verta tuovien valtimoiden tukkeutumisesta aiheutunutta infarktia, jotka vaurioittavat pysyvästi aivokudosta, koska aivokudos on kärsinyt verettömyydestä tukoksen tai tulpan estäessä aivojen normaalin verenkierron (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016).

Etiologian mukaan aivoinfarktit jaetaan eri infarktityyppeihin: suurten suonien tautiin, pienten suonien tautiin ja sydänperäisiin embolioihin (Kaste ym. 2015a; Roine 2016).

Embolialla tarkoitetaan verihyytymää, joka voi lähteä esimerkiksi sydäimestä tai kaulavaltimosta liikkeelle ja aiheuttaa aivoinfarktin (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus 2016). Sairauden etiologia on ikäriippuvainen, mikä tarkoittaa sitä, että sairauden syyt ovat erilaisia nuoremmassa ja vanhemmissa ikäryhmissä (Putala & Kokkonen 2016; Roine 2016).

Vanhempiin ikäryhmiin kuuluvilla yleisemmin sairauden syymekanismit liittyvät ateroskleroosiin (valtimonseinämien kalkkeutuminen) ja mikroangiopatiaan (pienten verisuonten sairaus) sekä sydänperäiseen eteisvärinän aiheuttamaan embolisaatioon (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus 2016.). Eteisvärinä aiheuttaa joka neljännen

aivoinfarktin vähintään 80 vuotta täyttäneillä (Roine 2016). Myös sukupuolten välillä esiintyy etiologisia eroja, sillä naisia useammin miehillä aivoinfarkti esiintyy suurten suonten ateroskleroosiin ja pienten suonten tautiin liittyvää aivoinfarktia. Kuitenkin taudin etiologia jää epäselväksi huolimatta perusteellisista tutkimuksista kolmanneksella sairastuneista, etenkin nuorempiin ikäryhmiin kuuluvilla (Putaala & Kokkonen 2016; Roine 2016).

Akuutin iskeemisen aivoinfarktin diagnoosikoodeina käytetään ICD-10-tautiluokituksen mukaisesti I63-alkuisia koodeja, joiden loppuosa määrittää taudin etiologiaa. Aivoinfarktin myöhäisvaikutus diagnoosikoodia I69.3 käytetään tilanteissa, joissa aivoinfarktin määritellään aiheuttaneen myöhäisvaikutuksia sairastuneelle. Nämä myöhäisvaikutuksiksi luokitellut tilat saattavat esiintyä yli 12 kuukauden kuluttua aivoinfarktista. (THL Tautiluokitus ICD-10, 2011, liite 1.)

### **2.1.2 Epidemiologia**

Kaikista aivoverenkiertohäiriöstä noin 80 % on aivoinfarkteja (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016; Kaste ym. 2015a; Meretoja 2012). Ilmaantuvuuslukuihin ei oteta mukaan sairauden uusiutumista, vaikka se vaikuttaa tapahtumien kokonaismäärään (Kaste ym. 2015b). Kun otetaan huomioon vielä saman vuoden aikana toistuvat aivoinfarktit, luku nousee noin 17 000 tapaukseen (Roine 2016). Suomessa vuosina 1999–2007 elämän ensimmäisen aivoinfarktin saaneista 13 % sai uuden aivoinfarktin vuoden sisällä ensimmäisestä (Meretoja ym. 2010b). Huolimatta siitä, että aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttaman taakan suuruuden kannalta sairauden esiintyvyys on merkittävä tekijä, esiintyvyydestä on olemassa niukasti luotettavaa tietoa (Kaste ym. 2015b). Kuitenkin on arvioitu, että vuonna 2009 aivoverenkiertohäiriöiden esiintyvyys olisi ollut 1,5 %, ja Suomessa olisi asunut 82 000 aivoverenkiertohäiriön sairastanutta henkilöä (Aivoinfarkti ja TIA: Käypä hoito -suositus, 2016; Meretoja 2012; Meretoja ym. 2010b).

### 2.1.3 Riskitekijät ja ennaltaehkäisy

Aivoinfarktin keskeisiä riskitekijöitä, joihin ei voida vaikuttaa ovat ikä, geneettiset tekijät ja sukupuoli (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016). Aivoinfarktin ilmaantuvuus ja vallitsevuus suurenevat merkittävästi iän mukana ja sairastuneista kaksi kolmasosaa on ylittänyt 65 ikävuotta (Kaste ym. 2015b). Ensimmäisen kerran aivoinfarktiin sairastuneiden keski-ikä oli vuonna 2010 noin 73 vuotta, ja sairastuneista miehiä oli hieman yli puolet (51,2 %). Miesten riski sairastua on naisiin verrattuna kaksinkertainen alle 75-vuotiaana, mutta vähintään 85-vuotiailla naisilla on miehiä suurempi sairastumisen todennäköisyys. Naiset sairastuvat yleisemmin miehiä vanhempina. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016.)

Muokattavista olevista riskitekijöistä keskeisimpiä ovat tupakointi, runsas ja humalahakuinen alkoholin käyttö, huumeiden käyttö, inaktiivisuus eli fyysisen aktiivisuuden vähäisyys, epäterveellinen ravitsemus sekä keskivartalolihavuus, joka on usein seurausta epäterveellisistä elintavoista. Muita hoidettavissa olevia riskitekijöitä ovat verenpainetauti, diabetes, hyperkolesterolia ja sydänsairauksista etenkin eteisvärinä, joita voidaan hoitaa elintapojen lisäksi myös lääkehoidoilla. Myös hormonien käyttö, matala koulutustaso ja huono sosioekonominen asema sekä henkinen kuormitus (depressio, stressi) ovat riskitekijöitä. (em.)

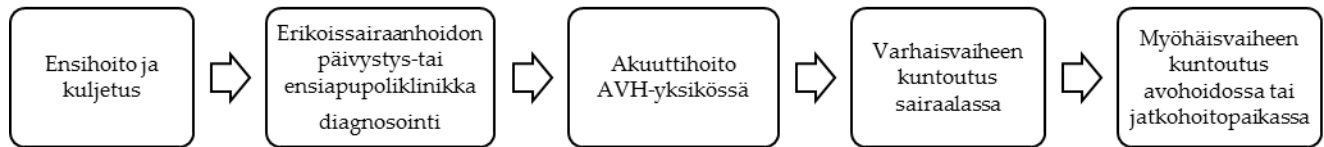
Aivoinfarktin laukaisevana tekijänä voi toimia esimerkiksi: akuutti infektio, leikkaus, dehydraatio eli kuivuminen, runsas yhtäkkinen alkoholin juominen, immobilisaatio eli levossa olominen ja antikoagulaatiohoidon (verenohennuslääkitys) aloittaminen tai sen lopettaminen (Roine 2016; 2017).

#### **2.1.4 Äkillisen aivoinfarktin oirekuva**

Äkillisesti ilmaantuvaan ja nopeasti etenevään oirekuvaan vaikuttaa missä kohtaa aivoja infarkti sijaitsee, ja kuinka suuresta infarktista on kyse (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016; Roine 2016). Tyypillisiä äkillisiä oireita ovat roikkuva suupieli, raajan tai raajojen halvaus tai kehon tuntopuutokset, motorinen puhehäiriö (dysartria), joka voi ilmetä puheen sammaltamisena, nielemisvaikeus (dysfagia) sekä näköhäiriöt, kuten näkökenttäpuutokset ja kaksoiskuvat tai sokeus. Lisäksi voi ilmetä pahoinvointia ja oksentelua sekä huimausta ja tasapainohäiriöitä. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus 2016.) Myös sekavuus ja muistihäiriöt ovat mahdollisia oireita. Sen sijaan päänsärky ei kuulu yleensä taudin alkuvaiheeseen (Roine 2016). Aivoinfarktin oireet voivat kehittyä kolme vuorokautta tapahtuman alusta, kun kyseessä on vaikea-asteinen aivoinfarkti (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016; Roine 2016).

#### **2.2 Hoito- ja kuntoutuspolut**

Aivoinfarktiin sairastuneiden hoito- ja kuntoutuspolut vaihtelevat sen mukaan, onko kyseessä akuutti aivoinfarkti vai kroonistunut tila, jolla tarkoitetaan tilannetta, jossa aivoinfarktin saaneella on vielä vuoden jälkeen akuutista aivoinfarktista hoitoa ja kuntoutusta vaativia terveydellisiä ongelmia, joiden syntyyn aivoinfarkti on vaikuttanut. Kuviossa 1. esitetään tiivistetysti akuuttiin aivoinfarktiin sairastuneen hoitopolku ensihoidosta kuntoutukseen kansallisen hoitosuosituksen perusteella.



Kuvio 1. Äkillisesti sairastuneen aivoinfarktipotilaan hoitopolku (mukaillen lähteestä Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus 2016).

Äkillisesti aivoinfarktiin sairastuneita hoidetaan etenkin akuuttivaiheessa sairaaloissa, kun kroonisesta aivoinfarktista kärsiviä hoidetaan erityisesti kotona tai pitkäaikaishoitopaikoissa. Hoitopoluissa ilmenee eroja myös sen mukaan, onko äkillisesti sairastunut ollut ennen aivoinfarktin oireita omatoiminen ja onko hän ollut sairastuessaan jo pitkäaikaishoidossa (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus 2016; Jäntti & Roine 2016).

### 2.2.1 Akuuttihoito

Aivoinfarkti-potilaan hoitoketjun katsotaan käynnistyvän yhteydenotosta hätäkeskukseen sen jälkeen, kun henkilöllä on havaittu aivoverenkiertohäiriöön viittaavia oireita.

Ensihoidossa pyritään turvaamaan sairastuneen vitaalielintoiminnot ja kuljettamaan nopeasti päivystyspoliklinikalle, jossa sairaus diagnosoidaan ja päätetään potilaalle annettavasta hoidosta. (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016; Roine & Stribian 2018.) Pään tietokonekerroskuvausta käytetään diagnostiikan perustana aivoinfarktin ja aivoverenvuodon erottamiseksi ja selvitetään verisuonessa olevan tukoksen tai ahtauman sijainti ja laatu sekä iskemia-alueen laajuus. Diagnostiikassa käytetään myös muita kuvantamismenetelmiä, EKG:tä ja laboratoriotestejä. (Roine & Jäkälä 2017a.)

Akuuttihoidolla pyritään poistamaan hyytymä tai tukos, joka estää veren virtauksen, ja vaurioittaa aivokudosta (tukkeutuneen valtimon rekanalisaatio) (Roine & Jäkälä 2017b).

Keskeiset hoitomuodot ovat laskimonsisäinen liuotushoito (trombolyysi) alteplaasilla infuusiona laskimoon (Kuitunen 2016) ja tukoksen poistaminen mekaanisesti verisuoniteitse (trombektomia) (Roine & Jäkälä 2017b).

Akuuttihoitoa annetaan ensisijaisesti AVH-yksikössä tai neurologian osastolla erikoissairaanhoidossa. Ennen infarktia omatoimiset äkillisesti sairastuneet hoidetaan ensisijaisesti keskussairaalan aivohalvausyksikössä. Sen sijaan trombektomiaan (tukoksen poistaminen mekaanisesti) sopivat potilaat hoidetaan keskitetysti yliopistosairaaloissa. (Roine 2017.) Kaikki ohimenevistäkin aivoverenkiertohäiriön oireista kärsivät on kuljetettava vähintään terveyskeskukseen mukaan lukien pitkäaikaishoidossa olevat ja ne henkilöt, jotka eivät ole olleet omatoimisia ennen aivoverenkiertohäiriötä (Jäntti & Roine 2016).

Tärkein hoitoon vaikuttava tekijä on oireiden alkamisesta kulunut aika, mikä ei saa ylittää liuotushoidossa 4,5 tuntia, eikä trombektomiassa yli 6 tuntia oireiden alkamisesta (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016; Roine 2016). Myöhemmin annetusta liuotushoidosta ei ole havaittu olevan enää hyötyä. Hoitomuodot ovat kuitenkin rajallisia eivätkä ne sovellu kaikille esimerkiksi muiden sairauksien, komplikaatioiden tai yleistilan vuoksi. Huolimatta siitä, ettei sairastuneelle sopisi liuotushoito tai trombektomia, sairastunut hyötyy hoidosta aivoverenkiertoyksikössä, koska yksikössä on moniammatillinen tiimi, joka on erikoistunut hoitamaan aivoverenkiertohäiriöön sairastuneita. (Roine 2016.)

Sairauden etiologian selvittäminen on tärkeää, kun pyritään ehkäisemään uutta aivoverenkiertotapahtumaa (Kaste ym. 2015a). Ensimmäiset päivät ja viikot aivoinfarktin jälkeen riski on suurin uudelle aivoinfarktille, joten suositellaan, että sekundaaripreventio aloitetaan heti diagnosoinnin jälkeen. Tästä syystä selvitetään aivoinfarktin syyt, ja pyritään hallitsemaan sekä hoitamaan niitä. Keskeistä sekundaaripreventiossa on verenpaineen ja muiden sydän- ja verisuonisairauksien tutkiminen ja tehokas hoitaminen lääkkeillä sekä elintapamuutoksilla (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus, 2016; Roine 2017). Keinoina käytetään myös erilaisia lääkehoitoja, kuten varfariinihoitoa, kolesterolin- ja

verenpainelääkitystä sekä diabeteslääkitystä tai ateroskleroosin aiheuttaman kaulavaltimoahtauksen leikkaushoitoa (Aivoinfarkti ja TIA: käypä hoito -suositus, 2016).

Aivoinfarktin uusiutumisen todennäköisyys suurenee iästä riippumatta sen mukaan, mitä enemmän sairastuneella on riskitekijöitä. Sairastuneen ennusteeseen vaikuttaa se, miten hyvin riskitekijöitä kyetään hallitsemaan sairastumisen jälkeen, jonka vuoksi aivoinfarktin jälkeinen seuranta on suoritettava huolellisesti. (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus, 2016; Roine 2016.)

### **2.2.2 Kuntoutus**

Aivoinfarktin saaneiden kuntoutus tulee aloittaa varhaisessa vaiheessa vuodeosastolla moniammatillisena kuntoutuksena, ja ensimmäinen kuntoutusarvio tulee tehdä suunnilleen viikon kuluessa sairastumisesta (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus, 2016).

Kuntoutuksen tavoitteet, tarpeet ja niihin käytettävät keinot vaihtelevat yksilöllisesti ja ne ovat riippuvaisia sairastuneen oirekuvasta ja toimintakyvyn vajeista. Sairastuneet saattavat hyötyä esimerkiksi fysioterapiasta, toimintaterapiasta, puheterapiasta tai neuropsykologisesta kuntoutuksesta tai sopeutumisvalmennuksesta. Myös erilaisten apuvälineiden tarve on yleistä. (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus, 2016; Kaste ym. 2015c; Riekkinen-Kettunen 2018.)

Noin kolmen kuukauden ajan sairastumishetkestä tapahtuu spontaania toimintakyvyn kohentumista, jonka jälkeen toipuminen hidastuu merkittävästi noin puoli vuotta tai vuoden jälkeen tapahtumasta. Kuntoutuksen on tarkoitus tukea toipumisprosessia, mutta siitä huolimatta useilla sairastuneilla ilmenee oireita, jotka jäävät pysyväksi osaksi arkea. (Jehkonen, Nurmi & Nurmi, 2015, 188.)

Käypä hoito –suosituksen (2016) mukaan erityishuomiota tulee kiinnittää niihin sairastuneisiin, joille jää pysyviä haittoja, koska heillä on erityinen alttius uusille



aivoverenkiertohäiriöille, depressiolle ja sosiaaliselle eristyneisyydelle aivoinfarktin jälkeen. Tästä syystä heille suositellaan vähintään vuosittaista seuranta ja kuntoutustarpeen arviointia, jotta tarpeenmukaisia kuntoutustoimia on mahdollista toteuttaa. Perusterveydenhuollon vastuulla on järjestää riskiryhmän säännöllinen seuranta ja kuntoutustarpeen arviointi. Tarvittaessa he voivat konsultoida moniammatillista yksikköä tai työryhmää.

Akuuttihoidon jälkeen sairastunut siirretään erikoissairaanhoidosta joko kotiin, palveluasumiseen tai perusterveydenhuollon sairaalaan. Kotiutuspaikan valinta on riippuvainen henkilön toimintakyvystä ja asetetuista kuntoutuksen tavoitteista. Akuuttisairaalahoidon jälkeen avokuntoutuksella voidaan kohentaa sairastuneen toimintakykyä vähintään vuoden ajan (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus, 2016; Riekkinen-Kettunen 2018). Suomessa 30 000 aivoverenkiertohäiriön sairastaneen arvioidaan tarvitsevan vähintään ajoittaista toimintakyvyn ylläpitämiseksi annettavaa kuntoutusta (Kaste ym. 2015c).

### **2.2.3 Elämän loppuvaiheen hoito**

Elämän loppuvaiheen hoidolla tarkoitetaan niiden ihmisten hoitamista ja tukemista, jotka lähestyvät kuolemaa. Elämän loppuvaiheen hoitoa toteutetaan monissa ympäristöissä, kuten sairaaloissa, hoitokodeissa, saattohoitokodeissa ja ihmisten kotona. (Valvira 2008.) Palliatiivisesta hoidosta puhutaan tilanteissa, joissa sairastuneella ei todeta olevan enää parantumisen mahdollisuutta eikä hoidolla tavoitella elämän pidentämistä, vaikka potilasta hoidetaankin aktiivisesti (Valvira 2016). Palliatiivisen hoidon viimeistä vaihetta kutsutaan saattohoidoksi, silloin kuoleman hetkeen arvioidaan olevan aikaa päiviä tai korkeintaan viikkoja (THL: Elämän loppuvaiheen hoito 2016).

Aivoinfarktin akuuttivaiheen hoidon haasteet liittyvät ennusteeseen, elämää ylläpitäviin hoitoihin ja saattohoidon ajoittamiseen, jolloin sairastunut on yleensä hoidossa erikoissairaanhoidossa, päivystyksessä, akuuttiosastolla, valvonta- tai teho-osastolla. Vaikeasti vammautuneiden pitkäaikaishoitoa toteutetaan perusterveydenhuollon yksiköissä sekä erilaisissa asumis- ja kuntoutusyksiköissä. Sairastuneiden toimintakyky heikkenee yleensä pidemmän ajan kuluessa sairauden kroonisessa vaiheessa, jolloin palliatiivinen hoito on pidempiaikaista verrattuna moniin muihin sairauksiin. Parantumattomasti sairaat aivoinfarktin saaneet saattavat tarvita pitkäaikaista, jopa vuosia kestävää oireita lievittävää hoitoa. Tällöin hoidon tavoitteena on elämänlaadun ja toimintakyvyn säilyttäminen niin pitkälle kuin se on mahdollista. Tutkimusten mukaan vain pieni osa aivoverenkiertohäiriöön sairastuneista tai siihen kuolleista ohjautuu palliatiiviseen hoitoon. (Paavola 2015, 534.)

### **2.3 Kansalliset hoito- ja kuntoutussuositukset sekä niiden toteutuminen**

Suomessa on päivitetty aivoinfarktin käypä hoito –suositus vuonna 2016. Huolimatta siitä, että AVH-yksikössä toteutettavan hoidon on havaittu olevan erityisen tehokasta myös iäkkäälle, ja parantavan merkittävästi sairastuneiden ennustetta (Ylikotila 2013) rajaa käypä hoito -suositus (2016) AVH-yksikössä toteutettavan hoidon ulkopuolelle ne aivoinfarktin saaneet, jotka eivät ole olleet arjessaan omatoimisia ennen aivoverenkiertohäiriötä.

Suomen Duodecimin ja Suomen Akatemian konsensuslausumassa (2008) esitetään, että äkillisen aivovaurion saaneita tulee kuntouttaa moniammatillisesti ja yhdenvertaisesti riippumatta iästä ja asuinpaikasta. Keskimäärin viikon kuluessa sairastumisesta, kuntoutujalle tulisi laatia alustava moniammatillinen kuntoutussuunnitelma. Pohjautuen tarvearviointiin, osa sairastuneista saattaa hyötyä pitkäaikaisesta kuntoutuksesta, jolla pyritään ylläpitämään toimintakykyä. Kuntoutus moniammatillisessa kuntoutusyksikössä on vaikuttavampaa verrattuna tavallisella vuodeosastolla annettuun, ja sen arvioidaan

pidemmällä aikavälillä säästävän hoidosta aiheutuvia kustannuksia. (Duodecim & Suomen Akatemia, 2008.)

Suomalaisessa Perfect (PERformance, Effectiveness, and Cost of Treatment episodes) Stroke -hankkeessa on tutkittu elämän ensimmäisen aivoverenkiertohäiriön saaneiden hoidon vaikuttavuutta niiden kohdalla, jotka eivät ole olleet ennen sairastumishetkeä pitkäaikaishoidossa (Meretoja ym. 2007). Tutkimusten mukaan AVH-yksiköissä annettu hoito vähentää sairastuneiden riskiä kuolla ja päätyä pitkäaikaishoitoon verrattuna yleissairaaloissa annettuun hoitoon (Meretoja ym. 2010a) sekä lyhentää sairaalahoitoaikoja ja lisää todennäköisyyttä toipua omatoimiseksi (Roine 2016). Myös moniammatillisen kuntoutuksen on havaittu lisäävän merkittävästi aivoinfarktin sairastaneiden mahdollisuutta palata entiseen kotiin sairastumisen jälkeen (Koskinen 2016).

Ensihoidossa alueelliset erot hoidon saamisessa johtuvat suurimmalta osin maantieteellisistä etäisyyksistä (Kuisma 2014). Liuotushoidon saamisessa ei ole havaittu eroja, ja sitä on saanut noin 10 % ensimmäisen kerran akuutisti aivoinfarktiin sairastuneista suomalaisista (Koskinen 2016). Suomessa vuosina 1999–2007 elämän ensimmäisen aivoverenkiertohäiriön saaneista aivoinfarktipotilaista 49 % hoidettiin AVH-yksiköissä. AVH-yksiköihin siirrettiin harvemmin niiltä sairaanhoitopiirin alueilla, joilla ei ollut omaa AVH-yksikköä (9 %). AVH-yksikköhoidon käyttö oli yhteydessä sairastuneen kotiosoitteeseen. (Meretoja ym. 2010b.) Uudempien tietojen mukaan vuodesta 2008 eteenpäin kattavissa tai perustason AVH-yksiköissä hoidettujen aivoinfarktipotilaiden osuus on yli 60 % ensimmäisen kerran aivoinfarktiin sairastuneista (THL: PERFECT -Stroke tulokset 2018b).

Takala (2010) on selvittänyt vuosien 2006–2009 ajalta ja Koskinen (2016) vuosien 2013–2015 ajalta aivoverenkiertohäiriön jälkeisen alkuvaiheen osastokuntoutuksen toteutumista. Koskisen selvityksen mukaan huolimatta siitä, että yliopisto- ja keskussairaaloiden akuuttiosastoilla sairastuneille laaditaan käypä hoito -suosituksen mukainen

moniammatillinen arvio heidän kuntoutustarpeistaan, moniammatillinen kuntoutus toteutuu alueittain vaihtelevasti ja osin erittäin heikosti.

Akuutin sairaalahoidon jälkeen aivoinfarktin saaneet siirtyvät kuntoutuspaikkoihin, jotka määrittyvät paikallisten hoitopolkujen mukaan. Kuntoutuspaikkojen kuntoutusresursseissa on ilmennyt merkittävää vaihtelua alueellisesti ja moniammatillisen kuntoutuksen on todettu toteutuvan harvoin. Vaikka kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu moniammatillisesta kuntoutuksesta hyötyvän 40–50 % sairastuneista, tätä tasoa ei saavutettu missään sairaanhoitopiirissä ja hyvälle tasolle (25 %) pääsi vain neljä sairaanhoitopiiriä. Erityisen heikossa asemassa ovat iäkkäät, sillä 65 vuotta täyttäneiden mahdollisuudet käyttää normaalitilanteessa intensiivistä kuntoutusta tarjoavan yksikön palveluita ovat heikot. Terveyskeskusten vuodeosastoja on muutettu kuntoutusosastoiksi, mutta suosituksen mukaiseen kuntouttamiseen niissä ei ole riittävästi resursseja. (Koskinen 2016.)

## **2.4 Aivoinfarktin seurauksia**

Osa aivoinfarktiin sairastuneista kuolee nopeasti, osa jää henkiin ja toipuu hoidon ja kuntoutuksen ansiosta, ja osalle jää pysyviä haittoja, vammoja ja oireita, jotka haittaavat arkielämää ja lisäävät todennäköisyyttä käyttää sosiaali- ja terveyspalveluita.

### **2.4.1 Terveystilan muutokset ja vammautuminen**

Aivoinfarktin aiheuttamat toimintakyvyn häiriöt voivat olla väliaikaisia tai pysyviä (Pikkarainen, Pyöriä & Savikko 2016). Pysyvä haitta jää suunnilleen puolelle aivoverenkiertohäiriön sairastaneista (Aivoliitto 2013; Jehkonen, Nurmi & Nurmi 2015, 183; Kaste ym. 2015a). Pysyvän haitan saaneista joka toisen haitta luokitellaan vaikea-asteiseksi (Aivoliitto 2013).

Sairastuneiden oirekuvassa ilmenee vaihtelua sairauden etiologian, vaurion sijainnin ja laajuuden sekä sairastumisesta kuluneen ajan mukaan (Jehkonen, Nurmi & Nurmi 2015, 182). Sairastuneilla esiintyy vaihtelevasti arkielämää haittaavia oireita ja häiriöitä, kuten raajahalvauksia ja tuntohäiriöitä, näkökenttäpuutoksia, kognitiivisia häiriöitä ja puheen tuottamisen sekä ymmärtämisen häiriöitä (Riekkinen-Kettunen 2018).

Muita yleisiä ongelmia aivoinfarktin jälkeen ovat nielemisvaikeudet, sydän- ja hengityselinongelmat, epilepsia, virtsa- ja ulosteinkontinenssi, krooniset kivut, spastisuus eli lihaksen jäykkyysoireet, uupumus ja psyykkiset oireet (Kumar, Selim & Caplan 2010; Paavola 2015, 531–534). Vähintään 30 %:lla sairastuneista esiintyy aivoverenkiertohäiriön jälkeen depressiota, ahdistuneisuutta, uupumusta ja apatiaa. Osalla sairastuneista esiintyy myös psyykkistä epätasapainoisuutta, persoonallisuuden muutoksia, psykooseja ja maniaa. (Hackett, Köhler, O'Brien & Mead 2014.) Tasapaino-ongelmat aivoinfarktin jälkeen altistavat kaatumisille ja niiden aiheuttamille tapaturmille, kuten reisuunkaulan murtumille (Kumar, Selim & Caplan 2010).

Aivoverenkiertohäiriöt lisäävät riskiä sairastua etenevään muistisairauteen. Aivoinfarktin jälkeen on yleistä, että sairastuneella ilmenee heikentymistä muistissa, havaintotoiminnoissa ja toiminnanohjauksessa. (Melkas, Jokinen & Erkinjuntti 2018.) Myös akuutin dementiatason oirekuvan syntyminen on mahdollista silloin, kun aivoinfarkti on tuhonnut muistirakenteita. Sen sijaan verenkiertosairauden aiheuttama muistisairaus kehittyy hitaammin ja on yleisempi. (Paavola 2015, 533.) Aivoverenkiertosairaus on syy etenevälle muistisairaudesta 15–20 %:ssa muistisairauksista (Melkas, Jokinen & Erkinjuntti 2018).

## 2.4.2 Kuolema

Euroopassa on havaittu merkittäviä eroja aivoinfarktiin kuolevuudessa (case fatality) maittain ja maiden sisällä alueittain (Malmivaara ym. 2015). Suomessa aivoinfarktipotilaiden kuolleisuus on laskenut viimeisten vuosikymmenten aikana (Kaste ym. 2015b; Meretoja ym. 2011a; Sivenius ym. 2010). Kuitenkin kuolinsyöryhmistä aivoverenkiertohäiriön aiheuttama kuolema on kolmanneksi yleisin Suomessa (Kaste ym. 2015b). Tilastokeskuksen Kuolemansyytilaston mukaan (2014) vuonna 2013 aivoverisuonten sairaus (ICD-10 I60–I69) oli peruskuolemansyynä vähintään 65 vuotta täyttäneistä 4049 henkilöllä (Suomen virallinen tilasto: Kuolemansyyt 2014). Aivoinfarktiin kuolevuus on noin 19 % aivoinfarktin jälkeisen kuukauden aikana ja se kasvaa ensimmäisen vuoden aikana jopa 33 prosenttiin (Kaste ym. 2015b).

Huonoon ennusteeseen viittaavia tekijöitä ovat: aivoverenkiertohäiriön tyypin lisäksi korkea ikä, alkuvaiheen tajunnantason alenema ja aivoverenkiertohäiriön vaikeusaste (Kaste ym. 2015b). Naisten kuolleisuus kolmen kuukauden aikana aivoinfarktista on miehiä suurempaa (Eriksson ym. 2009). Sairastuneiden ennuste heikkenee iän lisääntyessä, mikä lisää todennäköisyyttä menehtyä aivoverenkiertohäiriöön (Saposnik ym. 2009). Vähintään 85 vuoden ikä on itsessään vahva ennustava tekijä aivoinfarktin jälkeiselle kuolemalle, jolloin iäkkäämmät kuolevat nuorempia useammin jo sairaalahoidon aikana (Kammersgaard 2004). Tutkimuksissa on havaittu, että vähintään 80 -vuotiaista menehtyy kuukauden kuluessa 19 %, kun alle 80-vuotiaista menehtyy 5 % (Denti ym. 2010). Myös viiden vuoden kuluessa aivoinfarktista vähintään 85-vuotiaista suurempi osuus menehtyy tai on pitkäaikaishoidossa kuin alle 85-vuotiaista (91,6 % verrattuna 67,6 %,) (Kammersgaard 2004).

Myös aivoinfarktin jälkeen esiintyvät komplikaatiot aiheuttavat kuolemia (Kumar, Selim & Caplan 2010). Sairausten alkuvaiheessa kuoleman aiheuttaa itse aivoinfarkti tai sen hoidon aikana ilmenevät komplikaatiot. Aivoverenkiertohäiriön aiheuttama hermoston

häiriintyminen on riskitekijä sydäninfarktille ja rytmihäiriöille, jotka voivat aiheuttaa äkillisen menehtymisen aivoverenkiertohäiriön jälkeen. (Paavola 2015, 531.) Akuuttivaiheen jälkeen sairastuneista ensimmäisen vuoden aikana kuolleiden kuolinsyynä on usein sydän- ja verisuonisairaus, joko uusi aivoinfarkti tai jokin muu sairaus (Kaste ym. 2015b).

### 3 IÄKKÄIDEN SOSIAALI-JA TERVEYSPALVELUT JA NIIDEN KÄYTTÖ

#### 3.1 Iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalvelut Suomessa

Sosiaali- ja terveysministeriö määrittelee lakiperusteiset sosiaali- ja terveyspalvelut, joiden järjestämisvastuu on kunnilla (STM: Sosiaali- ja terveyspalvelut, 2016). Ikääntyneiden palveluita on esitetty tiivistetysti taulukossa 1.

Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista velvoittaa, että kunnan on toteutettava iäkkään henkilön pitkäaikainen hoito ja huolenpito ensisijaisesti henkilön kotiin annettavilla palveluilla ja muilla sosiaali- ja terveydenhuollon avopalveluilla. Palvelujen tulee olla mitoitettu henkilön palvelutarpeiden mukaisesti. Pitkäaikaisen laitoshoidon edellytyksenä on lääketieteelliset, asiakasturvallisuuteen tai potilasturvallisuuteen liittyvät perusteet. (Vanhuspalvelulaki 2012.)

Sosiaalihuoltolain mukaisiin yleisiin sosiaalipalveluihin kuuluvia palveluita iäkkäille ovat kotihoito ja laitoshoidon asumispalvelut sekä liikkumista tukevat palvelut. Kotihoidon palvelujen tarkoituksena on tukea kotona asumista ja selviytymistä avustamalla kotona asuvaa arjen askareissa ja henkilökohtaisissa toiminnoissa. Kotihoidon palvelut on tarkoitettu henkilöille, joiden toimintakyky on heikentynyt ikääntymisen, sairauden tai vammaisuuden vuoksi. (STM: kotihoito ja kotipalvelut, 2016.)

Terveyspalvelut jaetaan perusterveydenhuoltoon ja erikoissairaanhoidon, niistä perusterveydenhuollon palvelut tuotetaan kuntien terveyskeskuksissa ja puolestaan erikoissairaanhoidon palveluista suurin osa järjestetään sairaaloissa. Sairaanhoidopiirit vastaavat sairaalapalvelujen tuottamisesta alueillaan, joihin jokainen kunta kuuluu. Yliopistosairaalat tai sairaanhoidopiirien keskussairaalat huolehtivat vaativimpia hoitoja tarvitsevien potilaiden hoidoista. (STM: Sosiaali- ja terveyspalvelut, 2016.)



Taulukko 1. Sosiaali- ja terveystalveluita iäkkäille Suomessa. Mukailien lähteistä: STM: laitoshaito 2016; STM: asumistalvelut ja asunnon muutostyöt, 2016.

Palvelumuoto	Kuvaus
<b>Kotihoito</b>	Kotitalvelun ja kotisairaanhoidon talvelut kotona asuvalle. Säännöllinen kotihoito on vähintään viikoittaista. Kuntien ja yksityisten organisaatioiden tuottamaa. Sisältää henkilökohtaista apua arjen toimissa ja sairaanhoidollista hoitoa ja seurantaa sekä tukitalveluita, jotka tukevat kotona asumista. Tukitalveluita ovat: turvatalvelut, kuljetus- ja saattajatalvelut, päiväkeskukset, sekä ateriatalvelu.
<b>Tavallinen palveluasuminen</b>	Kuntien tai yksityisten järjestämää talvelua. Palveluasumiseen kuuluu asunto, jonne tarjotaan henkilökohtaista apua ja tukitalveluita iäkkäälle, mutta hoitohenkilökuntaa ei ole saatavilla jatkuvasti.
<b>Tehostettu palveluasuminen</b>	Kuntien tai yksityisten järjestämää palveluasumista, jossa henkilökuntaa on paikalla ympärivuorokautisesti. Suunnattu iäkkäille, jotka tarvitsevat jatkuvaa apua, valvontaa sekä hoivaa.
<b>Vanhainkotihoito</b>	Kuntien ja yksityisten järjestämää laitoshaitoa niille iäkkäille, jotka tarvitsevat jatkuvaa apua ja valvontaa sekä hoivaa.
<b>Terveysteskuksen vuodeosastohaito</b>	Kunnan sairaalassa toteutettua laitoshaitoa lyhyt- tai pitkäaikaisesti niille iäkkäille, jotka tarvitsevat jatkuvaa apua ja valvontaa sekä hoivaa tilanteissa, joissa kotihoito tai tehostettu palveluasuminen katsotaan sopimattomaksi tai riittämättömäksi. Osassa myös kuntoutusosastoja, joissa voidaan antaa aivoinfarktin jälkeistä kuntoutusta ja pyritään siten ehkäisemään tai siirtämään pysyvän laitoshoidon tarvetta.
<b>Erikoissairaanhaito</b>	Sairaalassa toteutettua hoitoa, jossa erikoislääkärit ovat hoitovastuussa. Toteutetaan sairaanhaitopiireissä, ja hoito on keskitetty kaikkein vaativinta hoitoa tarvitseville. AVH-yksiköt kuuluvat erikoissairaanhaitoon.

### 3.2 Iäkkäiden sosiaali- ja terveystalvelujen käyttö elämän viimeisinä vuosina

Iäkkäämmät käyttävät nuorempia enemmän sosiaali- ja terveystalveluita (esim. Forma ym. 2007; Murphy & Martikainen 2013). Iän lisäksi kuoleman läheisyys lisää merkittävästi talveluiden käyttöä (kts. Forma ym. 2007; Forma ym. 2009; Murphy & Martikainen 2013; Pot ym. 2009). Viimeisten elinvuosien sosiaali- ja terveystalvelujen käyttöä on tutkittu pääasiassa

1–2 viimeisen elinvuoden ajalta, jolloin palvelujen käytön on havaittu lisääntyvän merkittävästi (esim. Forma ym. 2007).

Akuutin sairaalahoidon käytön on havaittu painottuvan viimeisiin kuukausiin, kun taas pitkäaikaishoidossa vietetään pidempään ennen kuolemaa (Forma ym. 2009).

Suomalaistutkimuksen mukaan Suomessa kaikista vähintään 70-vuotiaana kuolleista käytti sairaalahoitoa 95,3 %, kotihoitoa 18 % kahden viimeisen elinvuotensa aikana. Jossakin hoitolaitoksessa puolestaan vietti vähintään kaksi viimeistä elinvuottaan lähes 14 % iäkkäistä. (Forma ym. 2007.)

Palvelujen käytössä on havaittu eroja iän ja sukupuolen mukaan. Tutkimustulokset osoittavat, että nuoremmalla iällä menehtyneet käyttivät enemmän sairaalahoitoa kuin vanhemmalla iällä menehtyneet, jotka puolestaan käyttivät pitkäaikaishoidon palveluita enemmän kuin nuoremmalla iällä menehtyneet (Forma ym. 2009; 2007; Menec ym. 2007; Pot ym. 2009). Tutkimustulosten mukaan Suomessa kahden viimeisen elinvuotensa aikana vähintään 70-vuotiaana kuolleista miehet viettävät naisia enemmän aikaa sairaalahoidossa, kun taas naiset pitkäaikaishoidossa. Keskimäärin miehet käyttävät naisia enemmän yliopisto- ja yleissairaalahoitoa, kun taas naiset käyttävät miehiä yleisemmin kotihoitoa muissa ikäryhmissä paitsi vähintään 90-vuotiaiden ikäryhmässä. (Forma ym. 2007.)

Palvelurakenne ja olemassa olevat resurssit määrittävät mitä palveluita iäkkäiden on mahdollista käyttää. Suomessa on havaittu kuntakohtaisia eroja vähintään 70-vuotiaana kuolleiden sosiaali- ja terveystalvelujen käytössä viimeisten kahden elinvuoden aikana. Eroja havaittiin erityisesti siinä, minkä sairaalan hoitoa iäkkäät käyttivät, ja erityisen suuria eroja oli yliopistosairaalan käytössä eri kuntien välillä. (Forma ym. 2011.)

### 3.3 Aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö

Aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käytöstä elämän viimeisten elinvuosien ajalta ei löytynyt aiempaa tutkimustietoa. Aiemmat tutkimukset aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalveluiden käytöstä ovat kohdistuneet vahvasti sairaalahoidon käytön selvittämiseen pääsääntöisesti muutaman vuoden ajalta aivoinfarktin tai aivoverenkiertohäiriön toteamisesta (kts. Meretoja ym. 2010b; Lainay ym. 2015). Jonkin verran on tutkimustietoa aivoinfarktin sairastaneiden pitkäaikaishoitoon siirtymisestä sairaalahoidon jälkeen sekä myöhemmästä pitkäaikaishoidon käytöstä (kts. Burton ym. 2017; Luengo-Fernandez ym. 2013; Meretoja ym. 2010b).

Aiempien tutkimusten näkökulmana on ollut erityisesti aivoinfarktin ja muiden aivoverenkiertohäiriöiden aiheuttamat kustannukset, joita on tutkittu useissa eri maiden väestöön kohdistuvissa tutkimuksissa (kts. Chevreul ym. 2013; Johnson, Bonafede & Watson 2016; Kolominsky-Rabas ym. 2006; Meretoja 2012; Meretoja ym. 2011b; Persson, Glander & Terént 2004; Saka, McGuire & Wolfe 2009).

Tutkimusten kohderyhmänä ovat yleensä olleet elämän ensimmäiseen aivoverenkiertohäiriöön sairastuneet, mikä rajaa ulkopuolelle kaikki ne, joilla on ollut toistuvia aivoverenkiertohäiriöitä (esim. Meretoja ym. 2010b; Lainay ym. 2015).

Tutkimuksissa ei ole välttämättä eroteltu aivoinfarktia muista aivoverenkiertohäiriöistä, joten tutkimukset ovat kohdistuneet tällöin myös aivoverenvuodon ja TIA-kohtauksen saaneisiin henkilöihin.

Tutkimusten mukaan Suomessa elämän ensimmäisen aivoverenkiertohäiriön saaneista sairaalahoitoa käyttää 95–98 %, koska osa valmiiksi pitkäaikaishoidossa olevista sairastuneista hoidetaan heidän omassa hoitoyksikössään ja osa kuolee ennen sairaalaan saapumista (Meretoja ym. 2010b). Aiemmissä tutkimuksissa on selvitetty sairaalahoitoa

käyttäneiden hoitoaikoja aivoverenkiertohäiriöön liittyvän ensimmäisen hoitojakson osalta (kts. Ghatnekar, Persson, Glander & Terént 2004; Meretoja ym. 2010b; Tuppin, Samson, Fagot-Campagna & Woimant 2016). Suomessa vuosina 1999–2007 aivoinfarktipotilaiden keskimääräinen kokonaishoitoaika sairaalassa oli 42 hoitopäivää, joista potilaat olivat keskimäärin 17 hoitopäivää ensimmäisessä hoitoyksikössä (Meretoja ym. 2010b). Vuosina 2007–2009 aivoinfarktiin sairastuneista käytti aivoinfarktin diagnosoinnista seuraavan vuoden aikana hoitopäiviä keskimäärin 59 hoitopäivää, mutta hoitopäivien keskimääräinen käyttö on vähentynyt muutamalla hoitopäivällä vuosiin 2011–2013 (THL: PERFECT -Stroke tulokset 2018a).

Osa aivoinfarktiin sairastuneista siirtyy suoraan sairaalajakson jälkeen laitoshoidon. Kansainvälisen kirjallisuuskatsauksen ja meta-analyysin mukaan akuuttisairaalahoitosta kotiutuneista pitkäaikaishoitoon siirtyneiden osuudet vaihtelevat tutkimuksesta riippuen 7–39 % välillä (Burton ym. 2017). Suomalaisen tutkimuksen mukaan ensimmäisen kerran aivoinfarktiin sairastuneista, jotka eivät olleet sairastuessaan pitkäaikaishoidossa, viettää 5 % laitoshoidossa vuoden ajan sairastumisensa jälkeen (Meretoja 2012). Vuosien 1999–2007 välillä aivoinfarktiin sairastuneista vuoden kuluttua ensimmäisestä aivoinfarktista oli laitoshoidossa noin 12 % (Meretoja ym. 2010b). Korkeamman iän ja vakavamman aivoverenkiertohäiriön on havaittu olevan yhteydessä todennäköisempään pitkäaikaishoidossa asumiseen heti sairaalahoidon jälkeen (Burton ym. 2017; Kammersgaard 2004).

Osa kotiutuu sairaalahoidosta omaan kotiin, mutta osa kotona asuneista käyttää myöhemmin uudelleen sairaalahoittoa (Johnson, Bonafede & Watson 2016; Lainay ym. 2015; Lakshminarayan ym. 2011; Meretoja ym. 2011b; Ottenbacher ym. 2012; Tuppin, Samson, Fagot-Campagna & Woimant 2016). Suomalaistutkimuksen perusteella vuonna 2007 aivoinfarktiin sairastuneista ja sairaalahoidosta kotiin kotiutuneista 44 % käytti vuoden kuluessa uudelleen sairaalahoittoa (Meretoja ym. 2011b).

Aivoverenkiertohäiriöt lisäävät todennäköisyyttä asua pitkäaikaishoidossa. Eurooppaan kohdistuneessa tutkimuksessa aivoverenkiertohäiriön sairastaneiden riski pitkäaikaishoidossa asumiselle on 2,8-kertainen verrattuna niihin, joilla ei ole ollut aivoverenkiertohäiriötä. 75 ikävuoden jälkeen aivoverenkiertohäiriön sairastaneiden pitkäaikaishoidossa asumisen on havaittu lisääntyvän eksponentiaalisesti (Schmidt ym. 2000). Iso-Britannialaisen tutkimuksen mukaan aivoverenkiertohäiriöstä selvinneistä osa siirtyy suunnilleen vuoden kuluessa pitkäaikaishoitoon, jossa he asuvat keskimäärin 774 hoitopäivää viiden vuoden seuranta-aikana (Luengo-Fernandez ym. 2013).

Myös niillä, jotka ovat toisten avusta riippuvaisia on huomattavasti suurempi todennäköisyys asua pitkäaikaishoidossa (Burton ym. 2017). Puolestaan puolison tai perheen kanssa asuminen ennen aivoverenkiertohäiriötä vähentää todennäköisyyttä kotiutua sairaalahoidon jälkeen muualle kuin omaan kotiin (Mees ym. 2016), lisäksi tutkimuksissa on havaittu, että puolison kanssa ennen sairastumista asuneista miehet asuvat naisia useammin kotona kolmen kuukauden kuluttua kotiutumisesta (Eriksson ym. 2009). Naisten on havaittu käyttävän miehiä enemmän kuntoutus- ja pitkäaikaishoitoa, kun taas miehet käyttivät naisia enemmän sairaaloiden akuuttihoitoa (Persson, Ferraz-Nunes & Karlberg 2012). Naisilla on havaittu olevan miehiä suurempi todennäköisyys asua pitkäaikaishoidossa myös sen jälkeen, kun ikä on huomioitu (Schmidt ym. 2000).

Kustannusnäkökulmasta on laskettu, että Suomessa aivoverenkiertohäiriön sairastaneiden elinikäiset hoitokustannukset terveydenhuollossa on suunnilleen 80 000 euroa, joista sairastumista seuraavan vuoden kustannuksia on aivoinfarktin sairastaneilla noin 21 000 euroa. Hoitokustannukset sisältävät 365 päivän ajalta aivoinfarktin toteamisesta avo- ja laitoshoidon kustannuksia. (Meretoja 2012; Meretoja ym. 2011b.) Kustannuksista suurin osa aiheutuu sairaalahoidosta ja vain pieni osuus lääkekustannuksista ja erikoissairaanhoidon avohuollon käynneistä. Kustannuksissa ei ole otettu huomioon kotihoitoa eikä perusterveydenhuollon avokäyntejä ja kuntoutusta. Pitkäaikaishoidon osalta kustannuksissa

on otettu huomioon palveluita käyttäneiden hoitoisuus. Pienimmät kustannukset olivat nopeasti menehtyneillä, kun taas suurimmat pysyvästi laitoshoidossa elävillä. Kustannusten havaittiin olevan suurempia, mitä iäkkäämmästä sairastuneesta on kyse, ja erityisesti iäkkäämpien naisten hoitokustannukset olivat muita suurempia. (em.)

Aivoverenkiertohäiriöön sairastumisen jälkeisen vuoden hoitokustannusten on havaittu olevan yhteydessä kognitiiviseen heikentymiseen, aivoverenkiertohäiriön vaikeusasteeseen ja itsenäiseen selviytymiseen ADL-toiminnoissa (engl. Activities of daily living), joilla tarkoitetaan päivittäisiä perustoimintoja, kuten syömistä, pukeutumista, riisuutumista ja peseytymistä. Kognitiivisesta heikentymisestä kärsivät ovat todennäköisemmin riippuvaisia ADL-avusta aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Kognitiivisesta heikentymisestä kärsivien hoitokustannusten on havaittu olevan kolme kertaa suuremmat, kun huomioitiin sairaalahoitopäivät, laitoshoitokustannukset, kotihoito ja muita avohoitokustannuksia sekä lääkekustannuksia. (Claesson, Lindén, Skoog & Blomstrand 2003.)

#### 4 TUTKIMUKSEN TAVOITTEET, TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän pro gradu -tutkielman päätavoitteena on kuvata taannehtivasti rekisteriaineiston avulla vähintään 70-vuotiaana kuolleiden aivoinfarktin sairastaneiden suomalaisten sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä viiden viimeisen elinvuoden aikana. Lisäksi tavoitteena on selvittää miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosit ovat yhteydessä pitkäaikaishoidon, sairaalahoidon ja kotihoidon käyttöön tutkimusjoukossa sekä selvittää miten palvelujen käyttö jakautuu eri vuosille ennen kuolemaa.

Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa kuvailevaa ja selittävää sosiaali- ja terveyspalveluja koskevaa tietoa, jota voidaan hyödyntää palvelujen kehittämisessä ja varautumisessa tuleviin palvelutarpeisiin.

Tutkimustavoitteiden pohjalta on muodostettu seuraavat tutkimuskysymykset:

- 1) Kuinka paljon aivoinfarktin sairastaneet käyttivät sosiaali- ja terveyspalveluita viiden viimeisen elinvuotensa aikana, ja miten palvelujen käyttö jakautui viimeisten elinvuosien ajalle?
- 2) Miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosi ovat yhteydessä palvelujen käyttöön?

Tutkimusotteessa yhdistyvät deskriptiivinen ja selittävä tutkimusote. Tutkielmassa aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä kuvaillaan rekistereistä peräisin olevista numeerisista tiedoista, ja selittävää tutkimusotetta käytetään, kun selvitetään tutkimuksessa palvelujen käyttöeroja ja niiden yhteyksiä sukupuoleen, ikään ja aivoinfarktidiagnoosiin. (Heikkilä 2010, 14–17).

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

### 5.1 Yleistä rekisteritutkimuksesta

Rekisteritutkimuksen toteuttamisessa pyritään löytämään ratkaisu tutkimusongelmaan rekisteritietojen avulla (Sund 2003). Suomessa kattavat ja laadultaan hyvät hallinnolliset rekisterit antavat mahdollisuuden käyttää rekistereistä lähtöisin olevia tietoja tutkimuskäytössä tai mahdollisuutta käyttää rekistereitä tutkimusaineistoina (Gissler & Haukka 2004; Räisänen & Gissler 2012; Sund 2003, 2012).

Rekisteritutkimuksen vahvuuksia ovat aineiston helpompi saatavuus ja nopeus sekä pienemmät kustannukset verrattuna eteenpäin suuntautuviin seurantatutkimuksiin, koska rekisteritiedot ovat valmiina kerättynä eikä aineistonkeruuseen mene aikaa, kuten menisi pitkittäistutkimuksessa (Räisänen & Gissler 2012). Kuitenkin on huomioitava, että rekistereistä saadut aineistot ovat luonteeltaan sekundaarisia, koska alkuperäisenä tiedonkeruun tarkoituksena ei ole ollut tutkimuskäyttö. Siitä syystä niistä saatuja tietoja on käsiteltävä tutkimukseen sopivaksi. (Räisänen & Gissler 2012; Sund 2003.) Lopullinen aineisto muodostetaan sen jälkeen, kun aineistoa on ensin muokattu, tietoja yhdistelty ja tiedot on tarkastettu (Heikkilä 2010, 18; Hietaniemi 2007, 88). Tämä vie aikaa ja voimavaroja, vaikka itse aineistonkeruuta ei tarvitse suorittaa, mikä tekee omalla tavalla rekisteritutkimuksesta haastavan. Rekisteritutkimuksen heikkoutena on myös se, ettei kaikkia tutkimusongelman selvittämisen kannalta merkittävät tiedot ole välttämättä tutkijan saatavilla, koska tutkija ei ole voinut vaikuttaa tiedonkeruuseen ja sen sisältöön (Sund 2003).

Rekisteritiedot pitävät sisällään myös henkilöiden taustatietoja, kuten sukupuolen ja iän. Suomessa henkilötunnuksen käyttäminen on parantanut rekisteritietojen keräämisen mahdollisuuksia (Räisänen & Gissler 2012), ja tunnistetietona se mahdollistaa eri rekisteritietojen yksilötason tietojen yhdistämisen yhdeksi tutkimusaineistoksi (Hietaniemi 2007, 86; Sund 2012). Suomessa Tilastokeskus toimii myös tietoaaineistojen yhdistäjänä



(Tilastokeskus 2017), mikä tarkoittaa sitä, että tutkimushenkilöistä Tilastokeskuksessa yhdistetään eri rekisterien tiedot tutkimushenkilöistä yhdeksi tietoaaineistoksi.

Aineiston suuri koko on sekä vahvuus että heikkous. Aineiston suuri koko vaikuttaa aineiston käsittelymiseen ja analyysien tekemiseen, kuten siihen, että ne vaativat tilasto-ohjelmien käyttöä ja menetelmien hallintaa (Sund 2003), mutta vahvuutena on puolestaan se, että rekisterien avulla saadaan kattavia tietoja koko väestöstä (Räisänen & Gissler 2012; Sund 2003). Rekisteritutkimuksen tuloksena syntyvä tieto on kuvailevaa ja selittävää, tuloksiksi saadaan erilaisia tunnuslukuja, ja käyttämällä tilastollisia monimuuttujamenetelmiä voidaan vakioda taustalla vaikuttavia tekijöitä (Räisänen & Gissler 2012).

Tilastotarkoituksiin kerätyt tiedot ovat salassa pidettäviä tilastolain periaatteen mukaan (Hietaniemi 2007, 86). Salassa pidettävien tietojen tutkimuskäyttö edellyttää käyttöluvan hakemista rekisteriviranomaisilta, ja käyttö lupa on yleensä maksullinen. Rekisterinpitäjän lupaa haetaan erityisellä hakemuksella ja tutkimussuunnitelmalla, jossa on perusteltu rekisteritietojen käyttö. (Räisänen & Gissler 2012; THL: Käyttöluvan hakeminen 2016.)

## **5.2 Tutkimuksessa käytetyn aineiston rekisterilähteet**

Tiedot tutkittavien iästä, sukupuolesta, kuolinpäivästä ja kuolinsyistä ovat peräisin Tilastokeskuksen Kuolemansyytilastosta ja sosiaali- ja terveystietojen käyttö tiedot Terveystietojen ja hyvinvoinnin laitoksen ylläpitämistä Hoitoilmoitusrekistereistä (Hilmo). Hilmo on lakisääteinen rekisteri, joka sisältää yksilötasoisia tietoja tutkimuksen kiinnostuksen kohteena olevien palvelujen käytöstä, kuten hoitajaksoista eri hoitoyksiköissä ja hoitajaksoihin liittyvät ICD-10-tautiluokituksen mukaiset pää- ja sivudiagnoosit. Se jakautuu terveydenhuollon ja sosiaalihuollon osa-alueisiin. Terveystietojen Hoitoilmoitusrekisteri (ent. poistoilmoitusrekisteri) sisältää tietoja sairaaloissa ja terveyskeskuksissa hoidetuista asiakkaista, kun taas sosiaalihuollon hoitoilmoitusrekisteri sisältää tietoja sosiaalihuollon

yksiköissä, kuten tehostetussa palveluasumisessa ja vanhainkodissa hoidetuista asiakkaista sekä tietoja kotihoidon asiakaslaskennan mukaan säännöllistä kotihoitoa käyttäneistä asiakkaista. (THL: Hoitoilmoitusjärjestelmä 2016.)

Puolestaan Tilastokeskuksen Kuolemansyytilasto sisältää tiedot Suomessa kuolleiden kuolemansyistä ja diagnooseista peruskuolemansyyn, myötävaikuttavan kuolemansyyn ja välittömän kuolemansyyn osalta. Peruskuolemansyillä tarkoitetaan tautia, joka on pannut alulle välittömästi kuolemaan johtaneen sairaustilojen sarjan, josta kuolemaan johtanut vamma aiheutui. Myötävaikuttavalla kuolemansyillä tarkoitetaan syitä, jotka ovat vaikuttaneet epäsuotuisasti kuolemaan johtaneen tilan kehitykseen ja siten myötävaikuttaneet henkilön kuolemaan. Puolestaan välitön kuolemansyy ilmaisee sen taudin, jonka oireiden vuoksi henkilö kuolee. Välivaiheen kuolemansyynä tarkoitetaan tilaa, joka johtaa peruskuolemansyystä välittömään kuolemansyyhyn. (Suomen virallinen tilasto: Kuolemansyyt 2014.)

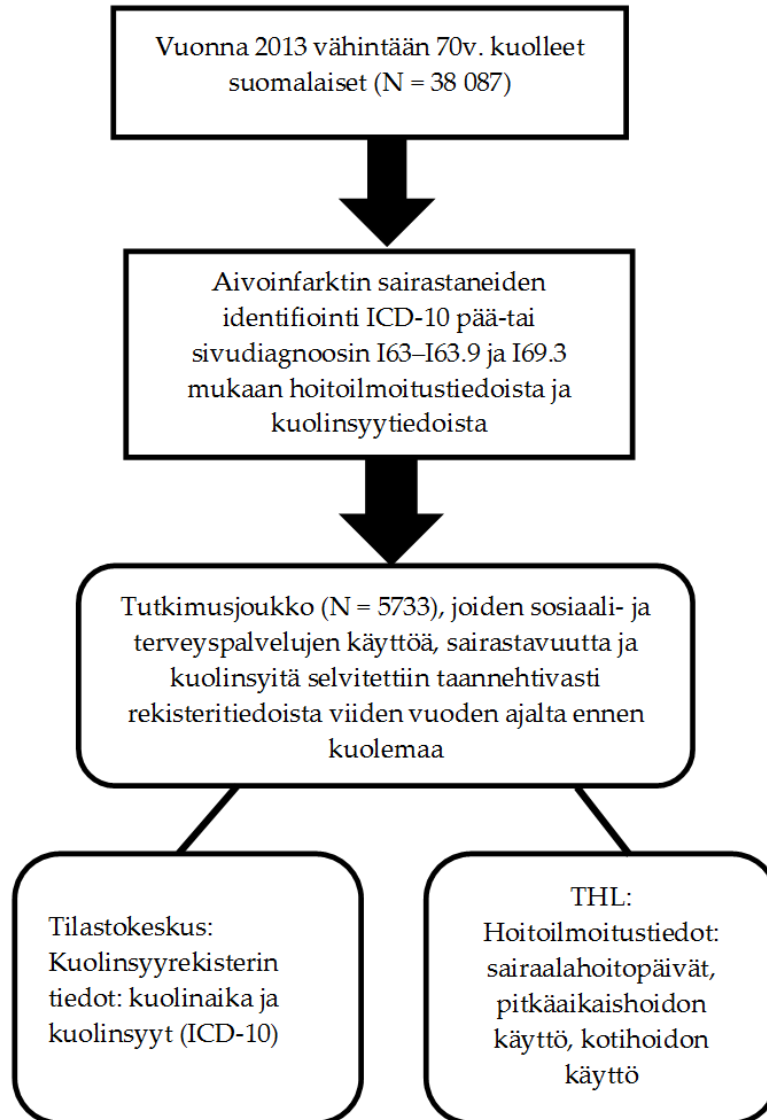
### 5.3 Aineiston muodostaminen

Tutkimusjoukolle asetettiin sisäänottokriteerit (taulukko 2).

Taulukko 2. Tutkimusjoukon sisäänottokriteerit.

Sisäänottokriteerit
<ul style="list-style-type: none"><li>- syntynyt vuonna 1943 tai sitä aiemmin.</li><li>- menehtynyt Suomessa aikavälillä 1.1.2013–31.12.2013.</li><li>- käyttänyt 1825 vuorokauden aikana ennen kuolemaansa Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen Hoitoilmoitusrekisterin mukaan vähintään yhden hoitojakson verran aivoinfarktin vuoksi sosiaali- ja terveystieteiden palveluita tai menehtynyt aivoinfarktiin ilman aivoinfarktin hoitoon liittynyttä hoitojaksoa vuonna 2013 Tilastokeskuksen Kuolemansyytilaston mukaan.</li><li>- vähintään yhden hoitojakson pää- ja sivudiagnoosina tai kuolinsyyn pää- tai sivudiagnoosina aivoinfarktiin tai sen myöhäisvaikutuksiin liittyvä ICD-10- tautiluokituksen mukainen diagnoosikoodi I63–I63.9 tai I69.3.</li></ul>

Koska COCTEL-hankkeen käytössä oleva aineisto oli jo muodostettuna, siitä poimittiin tätä tutkimusta varten sopiva osa-aineisto (kuvio 2).



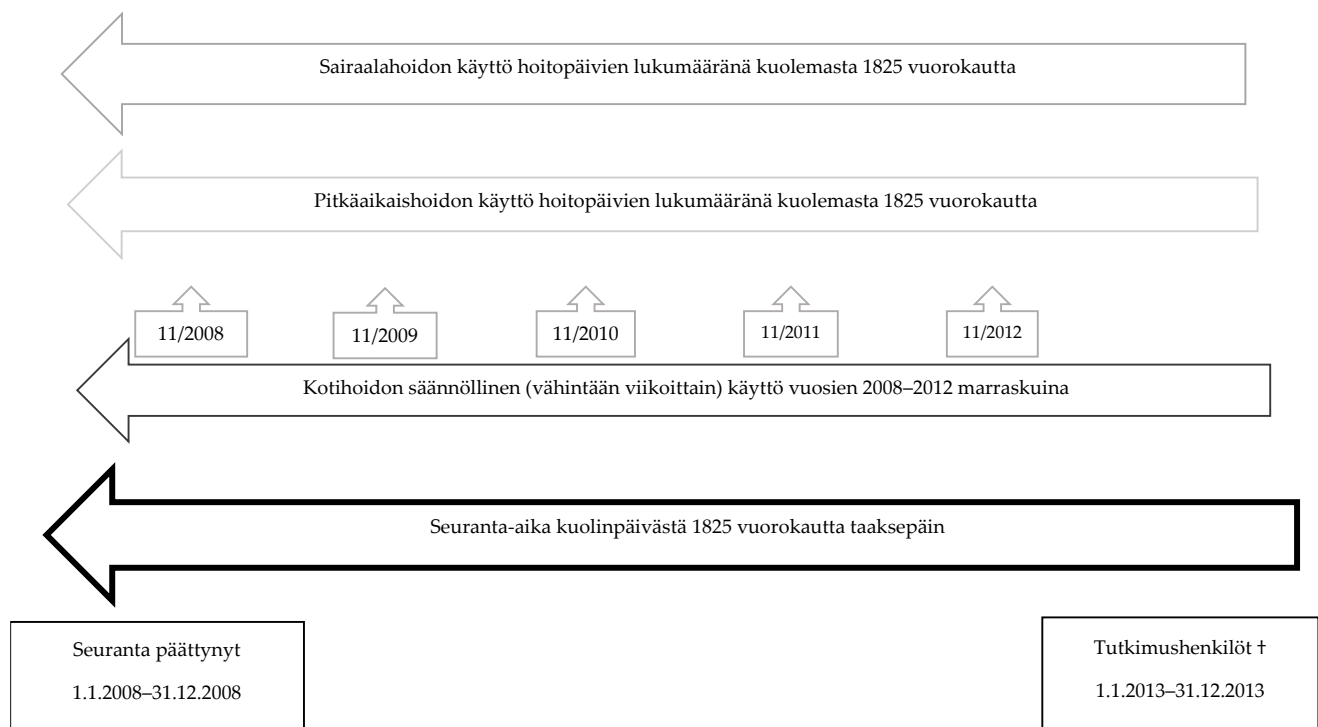
Kuvio 2. Tutkimusaineiston muodostaminen.

Tämän osa-aineiston muodosti Tampereen yliopiston ja COCTEL-tutkimusryhmän tilastotieteilijä, joka on suorittanut myös osan muuttujien käsittelystä aineistoa varten. Aineistosta poimittiin vuonna 2013 kuolleista ne iäkkäät, jotka olivat joko käyttäneet vähintään yhden hoitopäivän verran aivoinfarktin vuoksi jotakin sosiaali- ja terveyspalvelua

viiden vuoden ajalla ennen kuolemaansa tai kuolleet aivoinfarktiin vuonna 2013 ilman aivoinfarktiin liittyvää hoitojaksoa. Tutkittavien tunnistamiseen aineistosta käytettiin ICD-10-tautiluokituksen mukaisia aivoinfarktindiagnoosikoodeja (liite 1).

#### 5.4 Aineisto ja muuttujat

Aineisto sisältää jokaisen kuolleen henkilön hoitotiedot taannehtivasti kuolinpäivästä viisi vuotta (1825 vuorokautta) taaksepäin. Tästä syystä seurannan kalenteriajoissa ilmenee eroja, jotka ovat riippuvaisia tutkimushenkilöiden yksilöllisistä kuolinpäivistä (kuvio 3).



Kuvio 3. Sosiaali- ja terveystalvelujen käytön taannehtiva seuranta tutkimuksessa.

Aineisto sisältää palvelujen käyttötiedot sairaalahoidon (yliopistosairaala, aluesairaala, keskussairaala, yksityissairaala, psykiatrinen sairaala ja terveyskeskussairaala) ja

pitkäaikaishoidon (vanhainkotihoito ja tehostettu palveluasuminen) käytöstä 1825 vuorokauden ajalta ennen kuolemaa sekä säännöllisen kotihoidon käyttö tiedot vuosittain marraskuun ajalta.

Muita aineistossa olevia tietoja ovat tiedot tutkittavien samanaikaissairastavuudesta ennen ensimmäistä aivoinfarktiin liittyvää hoitojaksoa ja ensimmäisen hoitojakson jälkeen sekä tiedot tutkittavien kuolinsyistä. Osalla tutkittavista oli tutkimusaikana ainoastaan yksi hoitojakso, joten heiltä olisi jäänyt puuttumaan tiedot samanaikaissairastavuudesta, mikäli ei olisi otettu huomioon myös kuolinsyiden diagnooseja.

Tutkimuksessa huomioitiin seuraavat ICD-10-tautiluokituksen mukaiset diagnoosikoodit hoitojaksojen ja kuolinsyiden pää- tai sivudiagnooseina seuraavista sairauksista tai sairausryhmistä: Nivelsairaudet (M05, M06, M15–M19), etenevä muistisairaus (F00–F03, G30), syöpä (C00–C97), diabetes (E10–E14), sydänsairaus (I0, I2–I4, I50–I52), mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö (F04–F09, F1–F9), hermoston sairaus (G0–G2, G31–G39, G4–G9), reisiluunmurtuma (S72), hengityselinsairaus (J00–J99), iskeeminen sydänsairaus (I20–I25 ja muut paitsi reumaattiset ja alkoholiperäiset sydänsairaudet (I30–I425, I427–I52) sekä muu verenkiertoelinten sairaus (I00–I15, I26–I28, I70–I99).

Tässä tutkimuksessa sosiaali- ja terveyspalvelun käytöllä tarkoitetaan toteutuneita hoitopäiviä sosiaali- ja terveyspalvelua tarjoavissa yksiköissä: vähintään yön yli kestänyttä hoitoa yliopistosairaaloissa, keskussairaaloissa, aluesairaaloissa, yksityissairaaloissa, psykiatrisissa sairaaloissa, terveyskeskussairaaloissa, vanhainkodeissa ja tehostetun palveluasumisen yksiköissä ja kotihoidon säännöllistä käyttöä vähintään viikoittain marraskuussa viiden vuoden ajalla ennen kuolemaa.

Hoitojakso muodostuu keskeytymättömistä hoitopäivistä, jotka henkilö on ollut hoitoyksikössä hoidettavana. Tutkimuksessa huomiottiin kaikki tutkittavien hoitojaksot viiden vuoden ajalta riippumatta siitä, mitkä ovat olleet hoitojaksojen diagnooseja, koska

aivoinfarktista saattaa seurata toimintakyvyn vajeita, jotka voivat johtaa palvelujen käyttöön, kuten esimerkiksi halvaantumisen, afasian tai depression vuoksi, ja diagnoosit voivat vaihdella sen mukaan, mikä oire, häiriö tai sairaus on kyseessä.

Säännöllisellä kotihoidon käytöllä tarkoitetaan vähintään viikoittain marraskuussa toteutunutta kotipalvelua tai kotisairaanhoidoa tai näiden yhdistelmää. Tässä tutkimuksessa pitkäaikaishoidoksi määritellään vanhainkotihoito ja tehostettu palveluasuminen, koska niissä tarjottava hoito kohdistuu päivittäisiin toimiin ja hoivaan, kun taas sairaalahoidossa hoito kohdistuu yleensä parantavan hoidon tarjoamiseen. Terveyskeskussairaala voidaan pitää yhtenä keskeisenä hoitoyksikkönä, koska siellä annetaan sekä pitkäaikaishoitoa että hoitoa ja kuntoutusta aivoinfarktin sairastaneille iäkkäille. Tästä syystä terveyskeskushoitoa tarkasteltiin omana yksikkönään eikä esimerkiksi osana pitkäaikaishoitoa. Myös yliopistollisen sairaalahoidon käyttöä tarkasteltiin erikseen, koska siellä annetaan kaikkein vaativinta hoitoa.

Tutkimuksen *vastemuuttujia* ovat hoitopäivien lukumäärät sairaala- ja pitkäaikaishoidossa eri hoitoyksiköissä ja kotihoidon käyttötiedot kaksiluokkaisena muuttujana (0 = Ei käyttänyt kotihoitoa, 1 = käytti kotihoitoa). *Riippumattomia muuttujia* ovat sukupuoli, ikä, aivoinfarktidiagnoosi. *Kontrollimuuttujia* ovat kaksiluokkaiset samanaikaissairastavuusmuuttujat (0 = Ei diagnoosia, 1 = diagnoosi). Taulukko 3. Tutkimuksessa palvelujen käyttöä tarkastellaan siten, että huomioidaan kaikki hoitopäivät viideltä viimeiseltä elinvuodelta ja sen lisäksi tarkastellaan myös vuosittain jokaisen viiden vuoden palvelujen käyttöä erikseen.

Aloitin aineiston käsittelyn tutustumalla sen sisältöön ja tarkistamalla aineistoa mahdollisten epäselvyyksien ja puutteellisten tai virheellisten tietojen osalta. Tämän jälkeen suoritin jakaumien tarkastelun ja luokittelin muuttujia uudelleen sekä muodostin uusia muuttujia.

Taulukko 3. Tutkimuksessa käytetyt muuttujat.

Tieto	Muuttujat
	<i>vastemuuttujat</i>
Hoitoyksikkökohtaiset hoitoontulo- ja hoidosta lähtöpäivät 1825 vuorokauden ajalta ennen henkilön kuolemaa.	hoitopäivien lukumäärä eri hoitoyksiköissä 5 vuoden aikana ennen kuolemaa
	hoitopäivien yhteislukumäärä viidentenä, neljäntenä, kolmantena, toisena ja viimeisenä vuotena ennen kuolemaa
	hoitopäivien lukumäärä yliopistosairaalassa
	hoitopäivien lukumäärä terveyskeskussairaalassa
	hoitopäivien lukumäärä muissa sairaaloissa
	hoitopäivien lukumäärä pitkäaikaishoidossa
	Käyttikö eri hoitomuotoja 5 vuoden aikana ennen kuolemaa
	0 = ei käyttöä, jos ei yhtään hoitopäivää
	1 = käytti, jos vähintään yksi hoitopäivä

(jatkuu)

Taulukko 2 (jatkuu)

Tieto	Muuttujat
Hoitoyksikkökohtaiset hoitoontulo- ja hoidosta lähtöpäivät 1825 vuorokauden ajalta ennen henkilön kuolemaa.	<p>Käyttikö eri hoitomuotoja viidentenä, neljäntenä, kolmantena, toisena ja viimeisenä vuonna ennen kuolemaa</p> <p>0 = ei käyttänyt, jos ei yhtään hoitopäivää</p> <p>1 = käytti, jos vähintään yksi hoitopäivä</p>
Kotihoidon asiakaslaskenta 30.11 Kotihoidon käyttötiedot vuosilta 2008–2013 marraskuuden mukaan.	<p>Käyttikö kotihoitoa:</p> <p>0 = ei käyttöä tutkimusaikana</p> <p>1 = käytti vähintään yhtenä vuonna viidestä ennen kuolemaa</p> <p>Käyttikö kotihoitoa viidentenä, neljäntenä, kolmantena, toisena ja viimeisenä vuonna ennen kuolemaa</p> <p>0 = ei käyttöä</p> <p>1 = käytti vähintään yhtenä vuonna viidestä ennen kuolemaa</p>

(jatkuu)



Taulukko 2 (jatkuu)

Tieto	Muuttujat
	<i>Riippumattomat ja kontrolloitavat muuttujat</i>
Syntymäaika ja kuolinaika	kuolinikä vuosina ikä luokiteltuna: 1) 70–79-vuotiaat 2) 80–89-vuotiaat 3) 90 vuotta täyttäneet ja sitä vanhemmat
Sukupuoli	sukupuoli: 1) mies 2) nainen
Kuolinsyyt ICD-10-tautiluokituksen pää- ja sivudiagnoosien mukaan	kuolinsyynä aivoinfarkti: 0 = ei I63–I63.9, I69.3 diagnoosia kuolinsyynä 1 = I63–I63.9, I69.3 diagnoosi kuolinsyynä
kuolinsyyt 11 eri sairaudesta/sairausryhmästä (s. 30) ICD-10-tautiluokituksen pää- ja sivudiagnoosit	kuolinsyyt 0 = ei sairauden diagnoosia 1 = sairauden diagnoosi
Hoitojaksojen ICD-10-tautiluokituksen pää- ja sivudiagnoosit	aivoinfarktidiagnoosiryhmät: 1) I63-ryhmän diagnoosi: Akuutti aivoinfarkti 2) I69.3 diagnoosi: Aivoinfarktin myöhäisvaikutukset 3) I63-ryhmän diagnoosi ja I69.3 diagnoosi: Molemmat aivoinfarktidiagnoosit ryhmä
Hoitojaksojen ICD-10-tautiluokituksen pää- ja sivudiagnoosit 11 eri sairaudesta/sairausryhmästä (s. 30)	samanaikaissairastavuus hoitotiedon mukaan: 0 = ei sairauden diagnoosia 1 = sairauden diagnoosi

## 5.5 Aineiston analyysi

### 5.5.1 Kuvailevat tilastomenetelmät

Sosiaali- ja terveystalvelujen käyttöä kuvailevien hoitopäivien tulosten raportoinnissa käytettiin mediaaneja (md) ja ala- ja yläkvartiileja ( $Q_1$  ja  $Q_3$ ), mutta myös keskiarvoja (ka, sd), koska palvelujen käytön mediaaneissa esiintyi paljon nolla-arvoja. Tällöin keskiarvo täydentää mediaanista saatavaa tietoa. (Holopainen & Pulkkinen 2015.)

Mediaanit ja keskiarvot vaihtelevat, koska keskiarvoihin vaikuttavat poikkeavat havaintoarvot (Holopainen & Pulkkinen 2015), joita esiintyi palvelujen käyttöön liittyvien muuttujien kohdalla aineistossa. Nolla-arvoja esiintyi aineistossa, koska palvelut ovat toisilleen vaihtoehtoisia eli mikäli tutkittava käytti jotakin palvelua, hän ei voinut käyttää samanaikaisesti muuta palvelua, ja osa tutkittavista käytti ainoastaan yhtä palvelua koko tutkimusajan. Hoitopäivien määrä vaihteli merkittävästi tutkittavien kesken koko tutkimusaikana 0:sta 1825 hoitopäivään, ja vuosittaisissa tarkasteluissa 0:sta 365 hoitopäivään. Keskiarvojen voidaan ajatella kuvaavan paremmin palvelujen käytössä esiintyviä keskimääräisiä eroja, koska ne huomioivat myös ääriarvot (Holopainen & Pulkkinen 2015).

Kuvailevan osuuden tuloksista raportoitiin palveluita käyttäneiden osuudet ja frekvenssit viiden vuoden ajalta ennen kuolemaa ja erikseen viiden, neljän, kolmen, kahden ja viimeisen vuoden ajalta ennen kuolemaa. Lisäksi raportoitiin vähintään yhden hoitopäivän viimeisen viiden elinvuoden aikana palveluita käyttäneiden osuudet ikä- ja aivoinfarktidiagnoosiryhmittäin sekä sukupuolen mukaan. Kotihoidon käytöstä raportoitiin palvelua käyttäneiden osuudet ja frekvenssit viiden vuoden ajalta ennen kuolemaa kerran vuodessa eri tutkimusvuosina sekä koko tutkimusaikana eritellen myös ikäryhmän, sukupuolen sekä aivoinfarktidiagnoosiryhmän mukaan.

Ristiintaulukoinnilla tarkasteltiin sukupuolen, luokitellun iän ja aivoinfarktidiagnoosien yhteyttä kotihoidon käyttöön. Kotihoidon käyttöä tarkasteltiin sekä vuosittain viiden vuoden ajalta ennen kuolemaa että koko tutkimusaikana. Tilastollisena testinä käytettiin  $\chi^2$ -riippumattomuustestiä, koska se soveltuu kahden kategorisen muuttujan välisen yhteyden tutkimiseen (Heikkilä 2010, 210–223; Holopainen & Pulkkinen 2015). Testin edellytykset täyttyivät: odotetuista frekvensseistä oli viittä pienempiä korkeintaan 20 % ja kaikki odotetut frekvenssit olivat lukua yksi suurempia (Heikkilä 2010, 213). Testisuureen laskennassa käytetään odotettuja eli teoreettisia frekvenssejä, jotka ovat frekvenssejä, joita ristiintaulukossa olisi, jos muuttujat eivät olisi riippuvaisia toisistaan. Testisuureen arvo suurenee sen mukaan, mitä enemmän havaitut ja odotetut frekvenssit eroavat toisistaan, ja sitä todennäköisemmin muuttujien välillä on riippuvuutta. (Heikkilä 2010, 212.)

Sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosiryhmien välisten käytettyjen hoitopäivien erojen selvittämiseen käytettiin epäparametrisia testejä, koska hoitopäivämuuttujat ovat jatkuvia muuttujia, jotka eivät ole normaalisti jakautuneita. Sukupuolten väliseen hoitopäivien käytön vertailuun käytettiin kahden ryhmän vertailuun sopivaa Mann-Whitneyn U-testiä ja ikäryhmien ja aivoinfarktiryhmien välisiin vertailuihin puolestaan Kruskal-Wallis  $\chi^2$ -testiä, joka soveltuu vähintään kolmen ryhmän väliseen vertailuun. (Heikkilä 2010; Holopainen & Pulkkinen 2015.)

### **5.5.2 Monimuuttujamallit**

Yksittäisten muuttujien yhteyksien tarkastelusta siirryttiin monimuuttujamalliin, jossa huomioitiin kaikki tutkittavat tekijät samanaikaisesti, jolloin voitiin vakioda muiden mallissa olevien tekijöiden vaikutuksia (Metsämuuronen 2008).

Logistista binääristä regressionalyysia käytettiin analyysimenetelmänä, kun selvitettiin miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosi ovat yhteydessä kotihoidon käyttöön viiden

viimeisen elinvuoden aikana, koska vastemuuttuja oli kaksiluokkainen (käyttikö tutkittava viiden viimeisen elinvuoden aikana kotihoitoa vai ei.). Menetelmän avulla selvitetään, miten riippumattomat muuttujat ovat yhteydessä kotihoidon käytön todennäköisyyteen. (KvantiMOTV 2013; Metsämuuronen 2008.) Referenssiryhmänä mallissa käytettiin 70–79-vuotiaiden ikäryhmää, miehiä ja akuutin aivoinfarktidiagnoosin ryhmää. Mallissa otettiin huomioon tutkittavien samanaikaissairastavuus hoitojaksojen diagnoosien ja kuolinsyiden diagnoosien mukaan (ICD-10-koodit). Regressioanalyysin tulokset kertovat yksittäisen riippumattoman muuttujan osuudesta, kun muiden mallissa olevien tekijöiden vaikutus vastemuuttujaan on otettu huomioon. Lukua yksi pienemmät ristitulosuhteet tarkoittavat negatiivista ja yhtä suuremmat positiivista yhteyttä, ja kertoimen ollessa arvoltaan yksi yhteyttä ei ole (Nummenmaa 2009). Tuloksissa raportoidaan OR, 95 %:n luottamusväli sekä p-arvo.

Negatiivista binominaalista regressioanalyysia käytettiin, kun selvitettiin miten ikä, sukupuoli ja aivoinfarktidiagnoosi ovat tilastollisesti yhteydessä viiden vuoden kokonaishoitopäivien lukumäärään ja erikseen hoitopäiviin eri hoitoyksiköissä, kun mallissa olevat muut tekijät sekä samanaikaissairastavuus oli huomioitu. Hoitopäivämuuttujat ovat vinosti jakautuneita lukumäärämuuttujia. Negatiivista binomijakaumaa käytetään lukumäärien mallinnukseen Poisson- regression sijaan silloin, kun aineistossa esiintyy ylihajontaa (Hilbe 2011). Aineistossa ilmeni ylihajontaa, jota aiheuttavat hoitopäivien määrän suuri vaihtelu tutkittavien kesken, sillä osalla tutkittavista on vain muutamia hoitopäiviä tutkimusaikana, kun taas jotkut tutkittavista ovat käyttäneet kokonaan tai lähes kokonaan viiden viimeisen elinvuotensa ajan hoitopäiviä yhdessä tai useammassa hoitoyksikössä. Tämän voidaan katsoa kuuluvan osaksi tosielämän ilmiötä, joten tutkimuksessa käytettiin mallinnustapaa, joka kykenee käsittelemään aineiston ylihajontaa, tässä tapauksessa negatiivista binominaalista regressioanalyysia. (Hilbe & Robinson 2013.)

*Riippumattomina muuttujina* malleissa olivat luokiteltu ikä, sukupuoli ja aivoinfarktidiagnoosi ja vasteena hoitopäivien lukumäärä tutkimusaikana. Malleissa huomioitiin samanaikaissairastavuus hoitojaksojen diagnoosien ja kuolinsyiden diagnoosien mukaan (ICD-10-koodit). Referenssiryhmänä malleissa käytettiin 70–79-vuotiaiden ikäryhmää, miehiä akuutin aivoinfarktidiagnoosin ryhmää. Muuttujat lisättiin malleihin samanaikaisesti. Tulosten raportoinnissa käytettiin riskisuhdetta (RR) ja niiden 95 %:n luottamusvälejä (LV) sekä p-arvoja.

Tilastolliseksi merkitsevyystasoksi asetettiin 0,05. Analyyseissä käytettiin tilastollista testausta huolimatta siitä, ettei sitä kokonaistutkimuksessa välttämättä tarvittaisi, koska koko perusjoukko tutkittiin. Kuitenkin testauksella oli mahdollista selvittää tarkemmin perusjoukossa mahdollisesti esiintyviä eroja, kuten sitä ovatko erot satunnaisia vai systemaattisia, ja mitä erot ovat suuruusluokaltaan, ts. ovatko mahdolliset ryhmien väliset erot palvelujen käytössä niin suuria, että kyseisten erojen syntyminen sattumalta olisi hyvin epätodennäköistä (riski alle 5 %). (Heikkilä 2010.)

Tulosten raportoinnissa käytettiin hoitopäivien määrien kokonaislukuja eli kokonaisia hoitopäiviä eli ne pyöristettiin lähimpään kokonaislukuun. Tutkimusaineisto analysoitiin käyttämällä SPSS-tilasto-ohjelman versiota 23.0 ja Exceliä.

## 6 TULOKSET

### 6.1 Tutkimusjoukon perustiedot

Suomessa vuonna 2013 vähintään 70-vuotiaana kuolleita henkilöitä oli 38 087, joista viiden viimeisen elinvuoden aikana aivoinfarktin vuoksi vähintään yhden hoitopäivän käyttäneitä tai aivoinfarktiin ilman hoitopäivien käyttöä menehtyneitä oli 15,1 %. Tutkimusjoukko muodostui 5733 tutkimushenkilöstä, joista 44,7 % (n = 2561) oli miehiä ja 55,3 % (n = 3172) naisia (taulukko 4).

Taulukko 4. Tutkimusjoukon (N = 5733) perustiedot.

	Osuus (%)	n	Vaihteluväli	md ( $Q_1$ , $Q_3$ ) ka, sd
<b>Sukupuoli</b>				
Nainen	55,3	3172		
Mies	44,7	2561		
<b>Ikä</b>				
Ikä kuollessa vuosina			70–106	85 (80,90) 84,8
Naiset			70–104	87 (83,91) 86,6
Miehet			70–106	83 (78,87) 82,6
<b>Ikäjakauma ikäluokittain:</b>				
70–79v.	23,0	1320		
80–89v.	50,5	2897		
90+v.	26,4	1516		
<b>Aivoinfarktidiagnoosit:</b>				
Akuutti (I63–I63.9)	65,4	3751		
Myöhäisvaikutukset (I69.3)	16,4	942		
Molemmat diagnoosit (I63–I63.9+ I69.3)	18,1	1040		
<b>Kuolinsyynä aivoinfarkti</b>	<b>58,2</b>	<b>3335</b>		

Tutkimusjoukon keskimääräinen ikä kuollessa oli noin 85 vuotta (keskihajonta 6,7 vuotta) ja se vaihteli 70 vuodesta 106 vuoteen. Miesten keski-ikä kuollessa oli noin 83 vuotta (keskihajonta 6,4 vuotta) ja naisten 87 vuotta (keskihajonta 6,5 vuotta). Nuorimmasta ikäryhmästä (70–79-vuotiaat) miehiä oli 64,8 % (n = 855), 80–89-vuotiaiden ikäryhmässä 45,6 % (n = 1322) ja vanhimmasta ikäryhmästä 25,3 % (n = 384). Tutkittavien muun samanaikaissairastavuuden osuudet ja lukumäärät kuvataan liitteissä 2 ja 3.

## **6.2 Sosiaali- ja terveystalvelujen käytön kuvailu**

### **6.2.1 Talvelujen käyttö tutkimusaikana**

Tutkimusjoukko (N = 5733) käytti kaikkiaan viiden vuoden aikana yhteensä 2 847 684 hoitopäivää sairaala- ja pitkäaikaishoidossa. Keskimäärin tutkittavat käyttivät 210 ( $Q_1 = 67$ ,  $Q_3 = 787$ , ka 497 ja sd 574) hoitopäivää viiden viimeisen elinvuoden aikana.

Talvelujen käyttö vaihteli merkittävästi tutkittavien kesken. 4 % (n = 231) tutkittavista oli hoidossa yhtäjaksoisesti yhdessä tai useammassa sairaala- ja pitkäaikaishoidon yksikössä viiden vuoden ajan ennen kuolemaansa. Kaikki tutkittavat käyttivät viiden viimeisen elinvuotensa aikana vähintään yhden hoitopäivän verran talveluita, mutta aivoinfarktiin liittyy hoitojakso oli 99,7 %:lla tutkittavista (n = 5715), koska 0,3 % (n = 13) kuoli aivoinfarktiin ilman vähintään vuorokautta kestävää aivoinfarktin hoitojaksoa.

Säännöllistä kotihoitoa käytti vähintään yhtenä vuonna viidestä ennen kuolemaansa 53,5 % (n = 3068) tutkittavista. 99,8 % (n = 5720) käytti vähintään yhden hoitopäivän verran sairaalahoidon talveluita (aluesairaala, yliopistosairaala, keskussairaala, psykiatrinen sairaala, yksityissairaala tai terveyskeskussairaala) viiden viimeisten elinvuotensa aikana. Kaikkiaan tutkimusjoukko käytti sairaalahoitopäiviä 1 042 011 viiden vuoden

tutkimusaikana. Tutkittavien käyttämien sairaalahoitopäivien mediaani oli 96 ( $Q_1 = 42$   $Q_3 = 195$ , ka 182 ja sd 280) hoitopäivää.

Vähintään yhden hoitopäivän terveyskeskuksen sairaalahoitoa käyttäneitä oli tutkimusjoukosta 93,3 % ( $n = 5349$ ). Tutkittavat käyttivät yhteensä terveyskeskussairaalan hoitopäiviä 881 859 tutkimusaikana. Hoitopäivien mediaani oli 69 ( $Q_1 = 23$ ,  $Q_3 = 160$ , ka 154 ja sd 271) viimeisten viiden elinvuoden aikana. 0,5 % ( $n = 26$ ) tutkittavista oli hoidossa terveyskeskussairaalassa yhdenjaksoisesti viisi viimeistä elinvuottaan.

Tutkimusjoukko käytti yliopistosairaalahoitopäiviä yhteensä 37 912 hoitopäivää. Tutkittavista 39,8 % ( $n = 2280$ ) oli vähintään yhden hoitopäivän yliopistosairaalassa. Hoitopäivien mediaani oli 0 ( $Q_1 = 0$ ,  $Q_3 = 7$ , ka 7 ja sd 16, vaihteluväli 0–353) viiden vuoden tutkimusaikana. Muiden sairaaloiden (keskussairaala, aluesairaala, yksityissairaala, psykiatrinen sairaala) hoitoa käytti 65,9 % ( $n = 3776$ ) tutkittavista. Näissä sairaaloissa tutkimusjoukolle kertyi hoitopäiviä kaikkiaan 122 240 hoitopäivää viiden viimeisen elinvuoden aikana. Tutkimusajan hoitopäivien mediaani oli kuusi ( $Q_1 = 0$ ,  $Q_3 = 20$ , ka 21 ja sd 83, vaihteluväli 0–1825).

Tutkittavista oli pitkäaikaishoidossa 51,4 % ( $n = 2949$ ) tutkimusaikana. 0,1 % oli koko tutkimusajan pitkäaikaishoidossa. Absoluuttinen pitkäaikaishoitopäivien lukumäärä tutkimusaikana oli 1 805 673 hoitopäivää. Keskimäärin tutkittavat olivat pitkäaikaishoidossa viisi ( $Q_1 = 0$ ,  $Q_3 = 440$ , ka 315 ja sd 526) hoitopäivää tutkimusaikana.

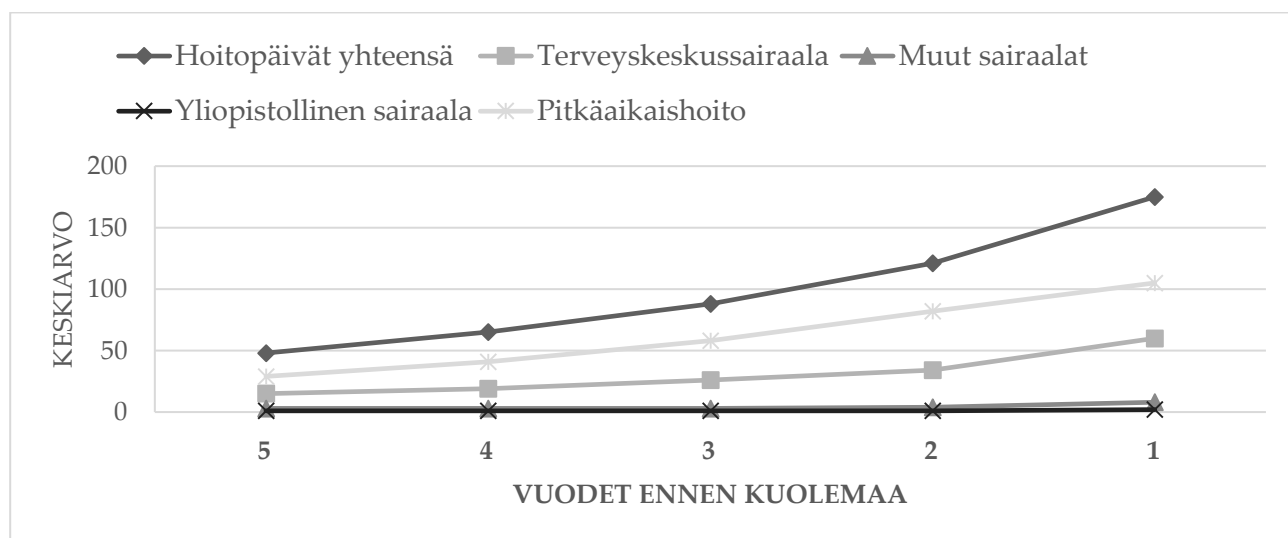
## **6.2.2 Palvelujen käytön jakautuminen viiden viimeisen elinvuoden ajalle**

Kaikki tutkittavat olivat hoidossa vähintään yhden hoitopäivän jossakin tutkimuksen kohteena olevassa hoitoyksikössä tutkimusaikana. Palveluita käyttäneiden osuus oli suurimmillaan viimeisen elinvuoden aikana, jolloin 98 % tutkittavista käytti vähintään yhden hoitopäivän yhdessä tai useammassa hoitoyksikössä. Muina tutkimusvuosina palveluita käyttäneiden osuus vaihteli 50,2 %:sta 72,9 % iin. Kotihoidon käyttöosuus vaihteli eri vuosina



ennen kuolemaa tutkimusjoukossa 21,4 prosentista 31,2 prosenttiin. Käyttäneiden osuus oli suurimmillaan toisena vuonna ennen kuolemaa, jolloin 31,2 % (n = 1787) tutkittavista käytti kotihoitoa, mutta toisin kuin muiden tutkittavien palvelujen suhteen kotihoitoa käyttäneiden osuus laski viimeisenä vuonna ennen kuolemaa 28,3 prosenttiin.

Päätrendi palvelujen käytössä oli se, että käyttö lisääntyi viiden vuoden aikana ennen kuolemaa, ja käyttö painottui viimeisiin elinvuosiin (kuvio 4).



Kuvio 4. Hoitopäivien keskiarvot viiden vuoden aikana koko tutkimusjoukossa yhteensä ja erikseen eri palvelumuotojen mukaan.

Sairaala- ja pitkäaikaishoitoa käyttäneiden osuus ja hoitopäivien kokonaismäärä suurenivat merkittävästi kuoleman lähestyessä lukuun ottamatta yliopistosairaalan ja muiden sairaaloiden keskimääräistä käyttöä, joka oli suhteellisen tasaista koko tutkimusajan, vaikka hoitoa käyttäneiden osuus suurenikin huomattavasti viimeisenä elinvuotena. Suurimmillaan palvelujen käyttö oli viimeisenä elinvuotena. Tutkittavia palveluita käyttäneiden osuudet eri vuosina ennen kuolemaa esitetty liitteessä 4.

### 6.2.3 Sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosiryhmien väliset erot palvelujen käytössä

Palvelujen käytössä oli eroja naisten ja miesten välillä. Naiset käyttivät miehiä enemmän säännöllistä kotihoitoa ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 5) ja hoitopäiviä tutkimusaikana ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 6). Naiset olivat miehiä enemmän hoidossa terveyskeskussairaalassa ja pitkäaikaishoidossa, mutta miehet käyttivät naisia enemmän muiden sairaaloiden hoitoa ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 6).

Taulukko 5. Kotihoidon käytön ryhmäkohtaiset vertailut sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosi ryhmissä viiden vuoden ajalta ennen kuolemaa sekä erikseen eri vuosina että koko tutkimusaikana.

Vertailuryhmä	Vuodet ennen kuolemaa					Tutkimusajan
	5. %	4. %	3. %	2. %	1. %	
<b>Sukupuoli:</b>						
Miehet (n = 2561)	17,8	22,0	26,1	30,1	28,7	50,1
Naiset (n = 3172)	24,3	27,8	30,9	32,0	27,9	56,2
<b>Ikäryhmät:</b>						
70–79v. (n = 1320)	15,1	17,9	21,3	23,5	24,8	41,7
80–89v. (n = 2897)	20,4	24,9	28,9	32,6	29,7	55,3
90+v. (n = 1516)	28,8	32,3	35,0	35,2	28,6	60,4
<b>Aivoinfarktidiagnoosi:</b>						
Akuutti (n = 3751)	18,2	21,9	25,7	29,4	27,4	49,9
Myöhäisv. (n = 942)	29,8	33,5	35,5	32,7	26,1	58,5
Molemmat (n = 1040)	25,2	29,7	33,8	36,2	33,5	62,2

Tilastollisesti merkitsevät erot ryhmien välillä tummennettuina  $p = < 0,005$ .

Yliopistosairaalaa käytti miehistä naisia suurempi osuus, mutta sukupuolten välillä ei ollut eroa yliopistosairaalan hoitopäivien mediaaneissa (kummallakin 0). Keskiarvot erosivat toisistaan, miesten yliopistosairaalahoitopäivien keskiarvo oli 8 (sd 16) ja naisten 6 (sd 15) (taulukko 6).

Palvelujen käyttö erosi ikäryhmien välillä. Kotihoidon käyttö yleistyi iän kasvaessa viiden viimeisen elinvuosien aikana lukuun ottamatta viimeistä elinvuotta, jolloin 80–89-vuotiaiden ikäryhmästä käytti suurempi osuus kotihoitoa, kuin vanhimmasta ikäryhmästä ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 5).

Vanhemmat ikäryhmät käyttivät nuorempia enemmän hoitopäiviä (tutkimusaikana) ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 6). Nuorin ikäryhmä oli vanhempia ikäryhmiä huomattavasti vähemmän hoidossa terveyskeskuksessa ( $p = < 0,001$ ). Yliopistosairaala hoidon käyttö oli yleisempää nuorimmissa ikäryhmissä. Hoitopäivien mediaaneissa ei ollut eroa, mutta keskiarvot pienenivät iän suurentuessa. Muiden sairaaloiden käyttö oli vähäisempää iäkkäämmillä ( $p = < 0,001$ ), vaikka keskiarvon mukaan keskimääräinen käyttö oli suurinta vanhimmalla ikäryhmällä. Ikäryhmittäin pitkäaikaishoidon käyttö lisääntyi sitä mukaan, mitä vanhemmasta ikäryhmästä oli kyse ( $p = < 0,001$ ).

Aivoinfarktidiagnoosiryhmistä kotihoidon käyttö oli yleisintä niillä, joilla oli molemmat aivoinfarktidiagnoosit, heistä 62,2 % käytti vähintään yhtenä vuonna viidestä kotihoitoa, kun sama luku oli akuutin aivoinfarktidiagnoosin ryhmässä 49,9 % ja myöhäisvaikutusryhmässä 58,8 % ( $p = < 0,001$ ). Säännöllistä kotihoitoa käyttäneiden osuus oli 3–5 vuotta ennen kuolemaa suurin myöhäisvaikutusdiagnoosiryhmään kuuluvilla verrattuna muihin ryhmiin. Sen sijaan toisena ja viimeisenä elinvuonna käyttäneiden osuus oli suurin niillä, jotka kuuluivat molemmat aivoinfarktidiagnoosit ryhmään (taulukko 5).

Aivoinfarktidiagnoosiryhmien välillä oli tilastollisesti merkitsevää eroa keskimääräisessä hoitopäivien yhteismäärässä viiden viimeisen elinvuoden aikana (taulukko 6). Eniten hoitopäiviä käyttivät myöhäisvaikutusdiagnoosiryhmään kuuluvat ja vähiten akuutin aivoinfarktin diagnoosiryhmään kuuluvat ( $p = < 0,001$ ).

Terveyskeskussairaalan hoidossa vietti viiden viimeisten elinvuotensa aikana huomattavasti eniten päiviä ne, joilla oli kummatkin aivoinfarktidiagnoosit ja vähiten akuutin

aivoinfarktidiagnoosiryhmään kuuluvat ( $p = < 0,001$ ). Yliopistosairaalahoitoa käyttäneiden osuus oli suurin niillä tutkittavilla, joilla oli molemmat aivoinfarktidiagnoosit ja pienin niillä, joilla oli pelkästään myöhäisvaikutusdiagnoosi. Hoitopäivien mediaanit eivät eronneet toistaan, mutta keskiarvojen mukaan eniten hoitopäiviä käytti molemmat aivoinfarktidiagnoosiryhmään kuuluvat, mutta muilla kahdella ryhmällä ei ollut eroa keskiarvoissa. ( $p = < 0,001$ ). Muiden sairaaloiden hoitoa käytti eniten ne, joilla oli molemmat aivoinfarktin diagnoosit ja vähiten myöhäisvaikutusryhmään kuuluvat ( $p = < 0,001$ ).

Myöhäisvaikutusryhmään kuuluvat viettivät eniten ja akuutin aivoinfarktin ryhmään kuuluvat huomattavasti vähemmän päiviä pitkäaikaishoidossa kuin muut ryhmät ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 6).

Taulukko 6. Sairaala- ja pitkäaikaishoitopäivien mediaanit ( $Q_1$ ,  $Q_3$ ) ja keskiarvot (sd) vuosittain ennen kuolemaa ja koko tutkimusaikana. Hoitopäivien käytön erojen tarkastelu sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosin mukaan. Palveluita käyttäneiden osuudet (%) koko tutkimusajalta.

	Vuodet ennen kuolemaa					Yhteensä	käyttö-
Palvelu	5.	4.	3.	2.	1.	md ( $Q_1$ , $Q_3$ )ka,(sd)	osuus
							koko
							ajalta
Yliopistosairaala							
Tutkimusjoukko	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(5)	0(0,0)2(7)	0(0,7)7(16)	39,8
Sukupuoli:							
Naiset	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(5)	0(0,0)2(7)	0(0,5)6(15)	37,4
Miehet	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(5)	0(0,1)3(8)	0(0,9)8(16)	42,8
Diagnoosiryhmät:							
Iskeeminen	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(5)	0(0,1)3(8)	0(0,7)6(15)	40,2
Myöhäisv.	0(0,0)1(7)	0(0,0)1(6)	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(5)	0(0,0)2(6)	0(0,5)6(15)	34,3
Molemmat	0(0,0)2(7)	0(0,0)1(5)	0(0,0)2(6)	0(0,0)2(5)	0(0,0)2(7)	0(0,9)8(18)	43,3
Ikäluokat:							
70–79v.	0(0,0)2(7)	0(0,0)1(5)	0(0,0)2(6)	0(0,0)2(6)	0(0,3)4(10)	0(0,12)10(21)	45,3
80–89v.	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(4)	0(0,0)1(5)	0(0,0)1(5)	0(0,0)2(7)	0(0,7)7(16)	40,2
90+v.	0(0,0)1(3)	0(0,0)1(3)	0(0,0)1(3)	0(0,0)1(3)	0(0,0)1(4)	0(0,3)4(10)	34,2
Terveyskeskus							
Tutkimusjoukko	0(0,4)15(52)	0(0,8)20(60)	0(0,13)26(69)	0(0,20)34(80)	21(2,71)35(97)	69(23,160)154(271)	93,3
Sukupuoli:							
Naiset	0(0,6)17(57)	0(0,11)23(65)	0(0,16)30(76)	0(0,23)38(86)	23(3,74)63(97)	77(29,174)171(291)	95,0
Miehet	0(0,2)12(45)	0(0,5)15(52)	0(0,10)21(59)	0(0,19)29(73)	19(2,66)56(88)	57(18,141)133(243)	91,2
Diagnoosiryhmät:							
Akuutti	0(0,1)11(44)	0(0,5)14(50)	0(0,9)20(60)	0(0,15)28(71)	18(1,60)53(86)	56(18,135)127(231)	91,6
Myöhäisv.	0(0,8)25(75)	0(0,13)30(81)	0(0,20)38(91)	3(0,29)49(103)	22(2,87)74(112)	7(27,188)216(384)	95,0
Molemmat	0(0,10)18(51)	0(0,22)28(65)	3(0,31)35(76)	5(0,38)42(85)	32(6,97)73(97)	118(50,217)196(265)	98,0
Ikäluokat:							
70–79v.	0(0,0)13(48)	0(0,2)14(50)	0(0,7)20(60)	0(0,17)27(68)	18(0,63)52(83)	53(13,143)125(227)	87,7
80–89v.	0(0,4)15(52)	0(0,7)19(59)	0(0,14)26(70)	0(0,20)35(81)	23(3,76)62(94)	72(24,165)157(273)	94,2
90+v.	0(0,7)17(55)	0(0,13)25(68)	0(0,17)30(76)	1(0,24)39(88)	19(3,69)62(100)	75(30,167)172(299)	96,5

(jatkuu)

Taulukko 6 (jatkuu)

	Vuodet ennen kuolemaa					Yhteensä	käyttö- osuus koko ajalta
Palvelu	5. md( $Q_1$ , $Q_3$ ) ka(sd)	4.	3.	2.	1.	md ( $Q_1$ , $Q_3$ )ka(sd)	
<b>Muut sairaalat</b>							
<i>Tutkimusjoukko</i>	0(0,0)3(15)	0(0,0)3(16)	0(0,0)3(18)	0(0,1)4(22)	0(0,7)8(28)	6(0,20)21(83)	65,9
<i>Sukupuoli</i>							
Naiset	0(0,0)2(9)	0(0,0)2(12)	0(0,0)2(12)	0(0,0)3(14)	0(0,5)6(21)	5(0,17)15(50)	63,5
Miehet	0(0,0)4(20)	0(0,0)4(21)	0(0,1)5(24)	0(0,2)6(29)	0(0,9)11(35)	8(0,26)29(110)	68,8
<i>Diagnoosiryhmät:</i>							
Akuutti	0(0,0)2(13)	0(0,0)2(13)	0(0,0)3(15)	0(0,0)3(18)	0(0,7)8(26)	6(0,18)18(68)	66,0
Myöhäisv.	0(0,0)4(25)	0(0,0)5(28)	0(0,0)6(31)	0(0,0)6(36)	0(0,5)10(42)	4(0,17)31(142)	60,1
Molemmat	0(0,2)4(12)	0(0,2)4(12)	0(0,2)4(13)	0(0,3)5(20)	0(0,8)7(21)	10(0,29)24(50)	70,8
<i>Ikäluokat:</i>							
70–79v.	0(0,0)3(13)	0(0,0)3(14)	0(0,0)4(17)	0(0,2)5(19)	0(0,10)8(16)	9(0,28)22(57)	70,4
80–89v.	0(0,0)3(13)	0(0,0)3(13)	0(0,0)3(14)	0(0,1)3(17)	0(0,6)7(22)	6(0,19)18(64)	65,8
90+v.	0(0,0)3(21)	0(0,0)4(22)	0(0,0)4(25)	0(0,0)6(32)	0(0,4)9(42)	4(0,16)26(124)	62,1
<b>Pitkäaikaishoito</b>							
<i>Tutkimusjoukko</i>	0(0,0)29(92)	0(0,0)41(106)	0(0,10)58(122)	0(0,99)82(140)	0(0,265)105(149)	5(0,440)315(526)	51,4
<i>Sukupuoli</i>							
Naiset	0(0,0)35(101)	0(0,0)49(115)	0(0,29)69(131)	0(0,196)95(148)	0(0,321)119(155)	4(0,593)367(562)	54,7
Miehet	0(0,0)22(79)	0(0,0)32(94)	0(0,0)45(109)	0(0,31)65(127)	0(0,137)87(138)	0(0,200)251(469)	47,4
<i>Diagnoosiryhmät:</i>							
Akuutti	0(0,0)25(85)	0(0,0)35(100)	0(0,0)51(116)	0(0,46)73(135)	0(0,202)95(145)	0(0,329)278(502)	46,2
Myöhäisv.	0(0,0)49(116)	0(0,14)63(128)	0(0,63)79(139)	0(0,271)105(152)	13(0,335)131(157)	0(0,724)427(604)	60,4
Molemmat	0(0,0)29(89)	0(0,0)41(104)	0(0,37)66(125)	0(0,171)93(144)	9(0,298)118(150)	42(0,553)347(516)	62,2
<i>Ikäluokat:</i>							
70–79v.	0(0,0)20(75)	0(0,0)28(89)	0(0,0)38(102)	0(0,1)55(121)	0(0,59)72(130)	0(0,130)213(445)	39,2
80–89v.	0(0,0)29(91)	0(0,0)40(107)	0(0,9)57(121)	0(0,97)81(139)	0(0,255)105(147)	7(0,412)312(526)	52,7
90+	0(0,0)38(104)	0(0,0)54(118)	0(0,79)77(136)	0(0,275)107(153)	10(0,344)134(160)	44(0,710)409(571)	59,7

(jatkuu)

Taulukko 6 (jatkuu)

	Vuodet ennen kuolemaa					Yhteensä
	5. Md ( $Q_1$ , $Q_3$ ) ka(sd)	4.	3.	2.	1.	md ( $Q_1$ , $Q_3$ )ka(sd)
<b>Hoitopäivät yhteensä</b>						
Tutkimusjoukko	0(3,25)48(107)	3(0,45)65(121)	10(0,110)88(137)	25(0,313)121(152)	120(33,364)175(148)	210(67,787)497(574)
<i>Sukupuoli</i>						
Naiset	1(0,29)56(115)	5(0,64)75(130)	13(0,213)102(146)	33(0,364)137(158)	151(39,365)190(150)	255(77,957)560(605)
Miehet	1(0,17)39(94)	2(0,28)52(109)	7(0,64)71(124)	19(0,174)102(141)	95(27,356)156(143)	169(56,579)420(523)
<i>Diagnoosiryhmät:</i>						
Akuutti	0(0,13)40(98)	1(0,24)53(113)	5(0,63)75(130)	14(0,217)105(147)	90(26,364)158(147)	151(51,623)429(549)
Myöhäisv.	5(0,73)79(135)	12(0,169)98(145)	24(1,353)123(155)	79(8,365)162(161)	249(57,365)216(148)	411(117,1236)679(643)
Molemmat	5(0,42)53(103)	11(0,81)75(122)	26(0,198)106(140)	63(7,358)142(152)	178(56,365)200(143)	338(129,958)575(553)
<i>Ikäluokat:</i>						
70–79v.	0(0,13)37(92)	1(0,24)47(103)	4(0,46)64(118)	12(0,108)88(135)	71(22,256)136(138)	132(44,456)371(504)
80–89v.	1(0,22)48(106)	3(0,42)63(120)	10(0,104)87(136)	25(0,312)120(152)	125(34,364)176(147)	213(71,773)494(570)
90+v.	2(0,32)59(118)	9(0,81)83(135)	17(0,274)112(151)	59(3,365)151(160)	207(46,365)206(151)	344(89,1071)612(614)

Hoitopäivien käytön vertailussa testeinä käytettiin sukupuolten väliseen vertailuun Mann-Whitney U-testiä ja ikäryhmien ja aivoinfarktiryhmien vertailuihin puolestaan Kruskal-Wallis  $\chi^2$ - testiä. Tilastollisesti merkitsevät erot ryhmien välillä lihavoituna.  $p = < 0,005$ .

### 6.3 Monimuuttujamallit

Monimuuttujamalleihin sisällytettiin kaikki muuttujat samanaikaisesti. Logistisen binäärisen regressionalyysin (taulukko 7) ja negatiivisen binominaalisen regressioanalyysin (taulukko 8) mukaan hoitopäivien suurempaan kokonaiskäyttöön ja suurempaan kotihoidon käytön todennäköisyyteen viiden viimeisen elinvuoden aikana olivat yhteydessä korkeampi ikä, naissukupuoli ja aivoinfarktidiagnooseista myöhäisvaikutusdiagnoosi joko yksinään tai yhdessä akuutin aivoinfarktidiagnoosin kanssa.

Taulukko 7. Logistisen binäärisen regressionalyysin tulokset sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosin yhteydestä kotihoidon käyttöön viiden vuoden ajalla ennen kuolemaa. Vakioidut ristitulosuhteet (OR), 95 % luottamusvälit ja p-arvot.

Kotihoidon käyttö	OR	95%:n lv.	p-arvo
<b>Sukupuoli:</b>			
Miehet	ref.		
Naiset	1,17	1,04–1,32	0,008
<b>Ikäryhmät:</b>			
70–79-vuotiaat	ref.		
80–89-vuotiaat	1,63	1,42–1,88	< 0,001
90+-vuotiaat	2,08	1,76–2,46	< 0,001
<b>Aivoinfarktidg.:</b>			
Akuutti	ref.		
Myöhäisv.	1,41	1,21–1,64	< 0,001
Molemmat	1,75	1,47–2,09	< 0,001

Mallissa on huomioitu samanaikaissairastavuus: nivelsairaudet (M05, M06, M15–M19), etenevä muistisairaus (F00–F03, G30), syöpä (C00–C97), diabetes (E10–E14), sydänsairaus (I0,I2–I4, I50–I52), mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö (F04–F09, F1–F9), hermoston sairaus (G0–G2, G31–G39, G4–G9), reisuunmurtuma (S72), hengityselintensairaudet (J00–J99), iskeemiset sydänsairaudet (I20–I25 ja muut paitsi reumaattiset ja alkoholiperäiset sydänsairaudet (I30–I425, I427–I52) sekä muut verenkiertoelinten sairaudet (I00–I15, I26–I28, I70–I99). Taulukossa ref. tarkoittaa referenssikategoriaa eli vertailuryhmää.



Taulukko 8. Negatiivisen binominaalisen regressioanalyysin tulokset sukupuolen, iän ja aivoinfarktidiagnoosien yhteydestä käytettyjen hoitopäivien kokonaislukumäärään sekä eri hoitoyksiköissä käytettyjen hoitopäivien lukumäärään viiden viimeisen elinvuoden aikana. Suhteelliset riskit (RR) ja niiden luottamusvälit (95 % lv) ja p-arvot.

Hoitopäivät	Yhteensä RR (95 %:n lv)	Pitkäaikaishoito RR (95 %:n lv)	Terveyskeskus RR (95 %:n lv)	Muut sairaalat RR (95 %:n lv)	Yliopistollinen RR (95% n LV)
Sukupuoli					
Miehet (n = 2561)	(ref.)				
Naiset (n = 3172)	<b>1,27***(1,20–1,34)</b>	<b>1,40***(1,32–1,49)</b>	<b>1,26***(1,19–1,33)</b>	<b>0,52***(0,49–0,55)</b>	<b>0,89***(0,83–0,94)</b>
Ikäryhmät					
70–79 v. (n = 1320)	(ref.)				
80–89 v. (n = 2897)	<b>1,25***(1,17–1,33)</b>	<b>1,41***(1,32–1,50)</b>	<b>1,23***(1,15–1,31)</b>	0,98 (0,91–1,05)	<b>0,69***(0,65–0,75)</b>
90+ v. (n = 1516)	<b>1,57***(1,45–1,70)</b>	<b>1,93***(1,78–2,09)</b>	<b>1,33***(1,23–1,44)</b>	<b>1,39***(1,28–1,51)</b>	<b>0,42***(0,39–0,46)</b>
Aivoinf.dg.					
Akuutti (n = 3751)	(ref.)				
Myöhäisv. (n = 942)	<b>1,65***(1,54–1,78)</b>	<b>1,76***(1,64–1,90)</b>	<b>1,71***(1,59–1,84)</b>	<b>1,51***(1,40–1,63)</b>	0,96 (0,88–1,04)
Molemmat (n = 1040)	<b>1,57***(1,45–1,71)</b>	<b>1,64***(1,51–1,78)</b>	<b>1,71***(1,58–1,86)</b>	<b>1,14** (1,05–1,24)</b>	<b>1,35***(1,23–1,48)</b>

Mallissa on huomioitu samanaikaissairastavuus: nivelsairaudet (M05, M06, M15–M19), etenevä muistisairaus (F00–F03, G30), syöpä (C00–C97), diabetes (E10–E14), sydänsairaus (I0, I2–I4, I50–I52), mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö (F04–F09, F1–F9), hermoston sairaus (G0–G2, G31–G39, G4–G9), reisiluunmurtuma (S72), hengityselintensairaudet (J00–J99), iskeemiset sydänsairaudet (I20–I25 ja muut paitsi reumaattiset ja alkoholiperäiset sydänsairaudet (I30–I425, I427–I52) sekä muut verenkiertoelinten sairaudet (I00–I15, I26–I28, I70–I99).

Taulukossa ref. tarkoittaa referenssikategoriaa eli vertailuryhmää. P-arvojen merkitsevyytasot: \*\*\*p < 0,001, \*\* 0,01, \* p < 0,05, lihavoituna tilastollisesti merkitsevät arvo

### 6.3.1 Sukupuolen yhteys palvelujen käyttöön

Monimuuttujamalleissa vakioitiin ikä, aivoinfarktidiagnoosi ja samanaikaissairastavuus. Negatiivisen binominaalisen regressioanalyysin mukaan naisilla oli miehiä suurempi riski käyttää enemmän hoitopäiviä viiden viimeisen elinvuoden aikana ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 8). Naisilla oli miehiä suurempi todennäköisyys käyttää enemmän sekä pitkäaikaishoitopäiviä että terveyskeskussairaalaan hoitopäiviä ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 8). Logistisen binäärisen regressioanalyysin mukaan naisilla oli myös miehiä suurempi todennäköisyys käyttää kotihoitoa viiden viimeisen elinvuoden aikana ( $p = 0,008$ ) (taulukko 7). Sen sijaan naisilla oli miehiä pienempi todennäköisyys käyttää hoitopäiviä yliopistosairaaloissa ja muissa sairaaloissa ( $p = < 0,001$ ) viiden viimeisen elinvuoden aikana (taulukko 8).

### 6.3.2 Iän yhteys palvelujen käyttöön

Vanhemmilla oli nuorempia suurempi todennäköisyys käyttää enemmän hoitopäiviä kokonaisuudessaan, kun sukupuoli, aivoinfarktidiagnoosi ja samanaikaissairastavuus oli kontrolloitu ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 8). Myös kotihoidon käytön todennäköisyys oli suurempaa iäkkäämmillä ryhmillä ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 7).

Vanhemmilla ikäryhmillä oli suurempi riski nuorempaan ikäryhmään verrattuna käyttää enemmän hoitopäiviä terveyskeskussairaalassa ja pitkäaikaishoidossa viiden viimeisen elinvuoden aikana ( $p = < 0,001$ ). Vanhemmilla oli nuorimpaan ikäryhmään verrattuna myös suurempi todennäköisyys käyttää enemmän hoitopäiviä muissa sairaaloissa ( $p = < 0,001$ ), mutta nuorimman ikäryhmän ja 80–89-vuotiaiden tulos ei ollut tilastollisesti merkitsevä (taulukko 8).

### 6.3.3 Aivoinfarktidiagnoosin yhteys palvelujen käyttöön

Monimuuttujamalleissa vakioitiin sukupuoli, ikä ja samanaikaissairastavuus. Verrattuna akuutin aivoinfarktin diagnoosiryhmään muilla ryhmillä oli sekä suurempi riski käyttää enemmän hoitopäiviä viiden viimeisen elinvuoden aikana (taulukko 8) että suurempi todennäköisyys käyttää kotihoitoa ( $p = < 0,001$ ) (taulukko 7) ja pitkäaikaishoitoa (taulukko 8). Muilla aivoinfarktidiagnoosiryhmillä oli suurempi todennäköisyys käyttää enemmän hoitopäiviä terveyskeskussairaalassa ja muissa sairaaloissa verrattuna akuutin aivoinfarktin diagnoosiin (taulukko 8). Niillä, joilla oli molemmat aivoinfarktidiagnoosit tutkimusaikana, oli suurempi riski käyttää enemmän yliopistosairaala hoitoa, kuin akuutin aivoinfarktidiagnoosin ryhmään kuuluvilla ( $p = < 0,001$ ). Sen sijaan tilastollisesti merkitsevää yhteyttä ei ollut akuutin ja myöhäisvaikutusdiagnoosi ryhmien välillä yliopistosairaalan käytössä (taulukko 8).

## 7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

### 7.1 Tulosten arviointi

Tutkimuksen päätavoitteena oli kuvata aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä viiden viimeisen elinvuoden aikana. Lisäksi tavoitteena oli selvittää miten sukupuoli, ikä ja aivoinfarktidiagnoosi ovat yhteydessä palvelujen käyttöön, ja miten palvelujen käyttö jakautuu eri vuosille ennen kuolemaa. Koska tutkimus on oletettavasti ensimmäinen ikääntyneiden aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä elämän viimeisinä vuosina selvittänyt tutkimus, ei tämän tutkimuksen tuloksia ole mahdollista verrata suoraan aiempiin tutkimuksiin.

Tutkimuksen tulosten arvioinnissa on huomioitava, että tutkittavat palvelut ovat vaihtoehtoisia toisilleen, mikä tarkoittaa sitä, ettei niitä voi käyttää samanaikaisesti. Esimerkiksi, jos iäkäs on ollut hoidettavana yliopistosairaalassa hän ei ole voinut käyttää muita palveluita samana ajankohtana, kun hän on ollut hoidossa yliopistosairaalassa.

Lukuun ottamatta yliopistosairaalaa kaikissa muissa hoitoyksiköissä oli vähintään yksi iäkäs, joka vietti kokonaisuudessaan viisi viimeistä elinvuottaan yhdessä samassa hoitoyksikössä, jolloin iäkäs ei käyttänyt ollenkaan muita palveluita tutkimusaikana. Kuitenkin on huomioitava, että tässä tutkimuksessa yhdistettiin yhdeksi hoitoyksiköksi muut sairaalat ja pitkäaikaishoitoyksiköt, joten ei tiedetä, miten hoitopäivät jakautuvat niiden sisällä olevien yksiköiden kesken. Iäkäs on saattanut käyttää esimerkiksi sekä keskussairaalan että psykiatrisen sairaalan hoitoa viiden viimeisen elinvuotensa aikana tai asua sekä tehostetun palveluasumisen yksikössä että vanhainkodissa.

Aivoinfarktin sairastaneet käyttivät viiden viimeisen elinvuotensa aikana 2,8 miljoonaa hoitopäivää eri sairaaloissa ja ympärivuorokautisessa pitkäaikaishoidossa vanhainkodeissa ja tehostetun palveluasumisen yksiköissä, ja näiden lisäksi kotihoitoa käytti vähintään yhtenä

vuonna viidestä 53,5 %. Keskimäärin aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät käyttivät sairaala- ja pitkäaikaishoitoa 210 hoitopäivää viiden viimeisen elinvuotensa aikana. Viiden viimeisen elinvuoden käytettyjen hoitopäivien keskiarvo oli 497 hoitopäivää, mikä on merkittävästi mediaania suurempi, koska keskiarvo huomioi ääriarvotkin, mikä antaa laajemman kuvan palvelujen käytön määristä ja niiden vaihteluista, joita voidaan pitää ilmiölle ominaisena. Tulosten tarkastelu osoitti, että palveluiden käyttö vaihteli merkittävästi tutkittavien kesken. Osa iäkkäistä oli hoidossa yhdessä tai useammassa hoitoyksikössä yhtäjaksoisesti kuolemaa edeltäneet viisi elinvuotta (4 %), kun osa käytti vain muutaman hoitopäivän sairaalahoitoa ennen kuolemaansa.

Tutkittavista 0,2 % ei käyttänyt ollenkaan sairaalahoitoa. Tulos oli odotettu, koska on tiedossa, että aivoinfarktin sairastuneilla sairaalahoidon käyttö on yleistä, koska he tarvitsevat yleensä sekä akuutisti sairaalahoitoa saadessaan aivoinfarktin sekä mahdollisesti myöhemmin aivoinfarktin aiheuttamien seurausten vuoksi. Aivoinfarktiin sairastuessa käytetään erityisesti keskussairaaloita tai yliopistosairaalaa, kun taas terveyskeskussairaalan ja pitkäaikaishoidon sekä kotihoidon käyttö on oletettavasti todennäköisempää kroonistuneessa tilanteessa tai akuutin sairaalahoidon jälkeen. Osaltaan hoitoyksiköiden käytössä esiintyneitä eroja selittää se, että kaikkein vaikeimmin sairastuneiden hoito toteutetaan yleensä yliopistosairaaloissa, kun taas lievemmän aivoinfarktin saaneita iäkkäitä hoidetaan muissa sairaaloissa, tai pitkäaikaishoidossa olevia hoidetaan usein heidän omassa hoitoyksikössään (Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus 2016; Jäntti & Roine 2016). Aivoverenkiertohäiriön saaneet ovat yksi suurimmista vanhusryhmistä, joita myös kuntoutetaan akuuttisairaaloissa (Pitkälä, Valvanne & Huusko 2016).

Odotetusti yleisin käytetty hoitoyksikkö oli terveyskeskussairaala, koska siellä sekä hoidetaan että kuntoutetaan aivoinfarktin saaneita sekä annetaan pitkäaikaishoitoa. Osa tutkittavista viettikin siellä yhtäjaksoisesti viisi viimeistä elinvuottaan. Koska Suomessa aikaisempi aivoverenkiertohäiriö tai toisen avun tarve ennen aivoverenkiertohäiriötä evää

hoidon esimerkiksi AVH-yksiköissä, on todennäköisempää, että tiettyjen iäkkäiden kohdalla palvelujen käyttö kohdistuu todennäköisemmin muihin hoitoyksiköihin kuin keskussairaaloissa oleviin AVH-yksiköihin. Iäkkäät monisairaavat pitkäaikaishoitopotilaat saattavat käyttää harvemmin sairaalahoitoa eli heitä hoidetaan pitkäaikaishoitopaikassa eikä heitä siirretä välttämättä ollenkaan erikoissairaanhoidon (kts. Burton 2017). Todennäköisesti osa tutkittavista on saanut useamman aivoinfarktin, minkä vuoksi he ovat saattaneet käyttää toistuvasti sairaalahoitoa, mikä on lisännyt sairaalahoidon käyttöä.

Tutkimustulokset osoittivat, että pitkäaikaishoidon käyttö on yleistä, sillä yli puolet tutkittavista oli vähintään yhden hoitopäivän pitkäaikaishoidossa vanhainkodeissa ja tai tehostetun palveluasumisen yksiköissä viiden viimeisen elinvuotensa aikana.

Pitkäaikaishoitoa käyttäneiden osuudet vaihtelivat siten, että viidentenä vuonna ennen kuolemaa käyttöosuus oli 14,9 %, ja se suureni asteittain siten, että se oli viimeisenä vuonna ennen kuolemaa 45,5 %. Viiden vuoden aikana tutkittavat käyttivät yli 1,8 miljoonaa hoitopäivää pitkäaikaishoidon yksiköissä. Tulos oli odotettu, koska aivoverenkiertohäiriöt ovat yksi tärkeimmistä vanhusväestön toimintakykyä heikentävistä sairauksista, ja yksi yleisimmistä syistä, joiden seurauksena iäkäs siirtyy ympärivuorokautiseen hoitoon (Pitkälä, Valvanne & Huusko 2016). Pitkäaikaishoidon käytön todennäköisyys saattaa lisääntyä myös silloin, jos iäkäs ei saa tehokasta hoitoa ja kuntoutusta aivoinfarktin jälkeen.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat, että korkea ikä, naissukupuoli ja aivoinfarktin myöhäisvaikutusdiagnoosi joko yksin tai yhdessä akuutin aivoinfarktidiagnoosin kanssa lisäävät todennäköisyyttä suurempaan hoitopäivien käyttöön viiden viimeisen elinvuoden aikana. Korkeamman iän tiedetään lisäävän todennäköisyyttä käyttää etenkin pitkäaikaishoitoa (kts. Martikainen ym. 2009), ja kuten aikaisemmissakin tutkimuksissa on havaittu, aivoinfarktin ennuste on iäkkäämmillä nuorempia heikompi, mikä tarkoittaa sitä, että iäkkäämpänä aivoinfarktin saaneet saattavat vammautua nuorempia vakavammin ja

tarvita pidempiaikaista ja ympärivuorokautista hoitoa aivoinfarktin jälkeen (kts. Kammergaard 2004).

Tämän tutkimuksen tulosten mukaan naisilla oli miehiin verrattuna suurempi todennäköisyys käyttää enemmän terveyskeskussairaalan, kotihoidon ja pitkäaikaishoidon palveluita. Sen sijaan naisilla oli miehiä pienempi todennäköisyys käyttää yliopistosairaalan ja muiden sairaaloiden palveluita. Tulos on samansuuntainen aiempien tutkimusten kanssa (kts. Forma ym. 2007; Persson, Ferraz-Nunes & Karlberg 2012). Tämän tutkimuksen mukaan ero ei selittynyt naisten korkeammalla iällä, aivoinfarktidiagnoosilla tai samanaikaissairastavuudella, koska nämä tekijät oli otettu huomioon monimuuttujamallissa.

Tulokset antoivat viitteitä siitä, että havaittuja eroja saattavat selittää esimerkiksi erot toimintakyvyssä ja aivoinfarktin vakavuudessa, asumisolosuhteissa (kts. Gall ym. 2011) tai eroissa saada epävirallista apua. Naisilla on havaittu olevan miehiä heikompi mahdollisuus saada epävirallista apua, ja naisista miehiä suurempi osuus asuu yksin elämänloppuvuosina (kts. Nihtilä & Martikainen 2008). Tutkimuksissa on myös havaittu, että miehet asuvat naisia useammin kotona sairaalahoidon jälkeen niistä aivoverenkiertohäiriön sairastaneista, jotka olivat asuneet puolison kanssa ennen aivoverenkiertohäiriötä (Eriksson ym. 2009). Koska aikaisemmissa tutkimuksissa on myös havaittu, että miehistä kuolee naisia suurempi osuus aivoverenkiertohäiriön jälkeen ilman laitoshoidoa, tämä saattaa osaltaan myös selittää sitä, miksi aivoinfarktin sairastaneet naiset käyttävät pitkäaikaishoitoa miehiä todennäköisemmin (Nihtilä ym. 2007).

Oletettavasti aivoinfarktiin sairastumisen ajankohdalla on merkitystä sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöön, ja hoitoyksiköiden käyttö eroaa myös sen mukaan, onko kyseessä akuutti sairastuminen aivoinfarktiin vai myöhäisvaikutusten vuoksi palveluiden käyttö esimerkiksi vammautumisen seurauksena. Todennäköisesti nopeasti aivoinfarktin jälkeen menehtyneet käyttivät vähemmän palveluita, mikäli heillä ei ollut muita merkittäviä palvelutarpeita ennen aivoinfarktia kuin ne, jotka selviytyivät aivoinfarktista ja elivät

pidempään aivoinfarktin jälkeen, mutta joille jäi aivoinfarktista toimintakyvynvajeita, joista seurasi pitkäaikaista palvelutarvetta. Tutkimusjoukosta kuoli vain 0,3 % aivoinfarktiin ilman yön yli kestänyttä hoitojaksoa aivoinfarktin vuoksi.

Aivoinfarktin myöhäisvaikutuksista kärsivien suurempaa sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttöä selittää mahdollisesti se, että heidän toimintakykynsä on saattanut heikentyä viimeisten elinvuosien aikana, mikä on lisännyt heidän palvelujen käyttöönsä ja suurentanut pitkäaikaishoidon käytön todennäköisyyttä elämän loppua lähestyttyä. He ovat saattaneet käydä myös toistuvasti kuntoutusjaksoilla, jossa heidän toimintakykynsä on pyritty ylläpitämään ja mahdollistamaan kotona asuminen mahdollisimman pitkään myös kotihoidon palveluilla. Osaltaan myöhäisvaikutusdiagnosiryhmän muita suurempaa kokonaispalvelujen käyttöä mahdollisesti selittää se, että he käyttivät enemmän pitkäaikaishoitoa, ja sen käyttö alkoi aiemmin kuin niillä, jotka sairastuivat vasta lähempänä kuolemaa akuuttiin aivoinfarktiin, mutta jotka eivät kärsineet aivoinfarktin aiheuttamista myöhäisvaikutuksista viiden viimeisen elinvuoden aikana.

Tämä tutkimus osoitti, että kotihoidon käyttö on yleisempää aivoinfarktin saaneiden keskuudessa kahden viimeisen elinvuoden aikana verrattuna aiempaan COCTEL-hankkeen tutkimukseen, jonka mukaan kotihoitoa käytti viimeisen kahden elinvuotensa aikana 18 % vähintään 70-vuotiaana kuolleista (Forma ym. 2007). Tässä tutkimuksessa säännöllistä kotihoitoa vähintään yhtenä vuonna viidestä käytti 53,5 % tutkittavista, ja käyttöosuus vaihteli eri vuosina ennen kuolemaa 21,4 prosentista 31,2 prosenttiin. Tulosten perusteella kotihoidon käyttö oli yleisintä toisena vuonna ennen kuolemaa, mutta osuus väheni viimeisen elinvuoden aikana, oletettavasti osittain siitä syystä, että osa tutkittavista siirtyi kodin ulkopuolelle hoitoon. Tulos on samansuuntainen ruotsalaisen tutkimuksen kanssa, jossa kahden viimeisen elinvuoden aikana kotihoidon käyttöosuuden havaittiin laskevan laitoshoidon käyttöosuuden suurentuessa (kts. Larsson, Kåreholt & Thorslund 2014).



Kotihoidon tulosten arvioinnissa on huomioitava, että käyttötiedot ovat peräisin vain yhdeltä kalenterikuukaudelta, joten on mahdollista, että tutkittava on ollut marraskuun asiakaslaskennan aikaan juuri sairaalahoidossa, vaikka hän olisi muuten käyttänyt kotihoitoa koko vuoden aikana asuessaan kotona. Kaikkien tutkittavien seuranta ei ulottunut taannehtivasti vuoden 2008 marraskuuhun, mikä on saattanut vaikuttaa käyttösuuksien suuruuteen. Kotihoitoa ovat tosiasiassa voineet käyttää vain ne tutkittavat, jotka eivät ole olleet ympärivuorokautisessa hoidossa. Tutkittava on myös saattanut käyttää kotihoitoa satunnaisesti eli vähemmän kuin kerran viikossa.

Todennäköisesti monet tekijät selittävät sitä, minkä hoitoyksikön hoitoa aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät käyttävät, ja miten pitkiä hoitoajat eri hoitoyksiköissä ovat viimeisten elinvuosien aikana. Jo sillä on merkitystä, missä iäkäs on asunut sairastuessaan aivoinfarktiin. Myös iäkkään toimintakyky ennen ja jälkeen aivoinfarktin sekä kliiniset tekijät, kuten aivoinfarktin vakavuusaste ja oirekuva selittävät osaltaan palvelujen käyttöä. Eri hoitoyksiköitä käytetään eri tilanteissa ja erilaiset hoitoprotokollat määrittävät sitä, mihin hoitoyksikköön aivoinfarktin sairastunutta ohjataan sen lisäksi, että jossain määrin sairastunut voi itse valita, mitä palveluita hän käyttää.

Epävirallisen avun mahdollisuus on voinut vaikuttaa tutkittavien palvelujen käyttöön, ja se on saattanut korvata etenkin kotihoidon (kts. Larsson, Kåreholt & Thorslund 2014) ja pitkäaikaishoidon käyttöä sekä lyhentää sairaalahoidoaikoja. Aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että aivoverenkiertohäiriö on yhteydessä epävirallisen avun saamiseen (Pot ym. 2009) ja palvelujen kustannuksiin (Torbica, Calciolari & Fattore 2015). Tutkittavalla on saattanut olla puoliso tai muita läheisiä, jotka ovat voineet auttaa ja hoitaa heitä, jolloin he ovat mahdollisesti käyttäneet vähemmän palveluita ja asuneet kotona pitkäaikaishoidon sijasta (kts. Nihtilä & Martikainen 2008).

Palvelujen järjestämisessä on havaittu myös paikallisia eroja, joten on mahdollista, että jotkut sosiaali- ja terveystalvelujen käytössä havaitut erot johtuvat osittain myös siitä, mitä

palveluita sairastuneella on ollut mahdollisuus tosiasiaassa käyttää. THL:n Perfect –Stroke -raporttien mukaan Suomessa aivoinfarktin sairastaneiden sairaalahoidon käytössä ilmenee merkittäviä eroja sairaanhoitopiireittäin ja sairaaloittain (THL: PERFECT –Stroke tulosraportti 2018; Meretoja ym. 2011a).

Tutkimustulokset osoittivat, että sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö yleistyy ja lisääntyy asteittain viiden vuoden aikana ennen kuolemaa. Tutkittavista vähintään yhden hoitopäivän sairaala- ja pitkäaikaishoitoa viidentenä vuonna ennen kuolemaansa käytti 50,2 % tutkittavista, kun sama luku oli viimeisenä elinvuotena 98,0 %. Muiden palveluiden kuin kotihoidon käyttö yleistyi viimeisen elinvuoden aikana. Eniten yleistyi terveyskeskussairaalan käyttö, jota käytti viimeisen elinvuoden aikana 78,2 % tutkittavista. Myös yliopistosairaalan käyttö yleistyi viimeisen elinvuoden aikana, jolloin sitä käytti 23,7 % tutkimusjoukosta, kun muina vuosina osuus oli 11–13 %.

Keskimääräinen hoitopäivien kokonaismäärä suureni kuoleman lähestyessä. Kuitenkin yksittäisten hoitoyksiköiden käytön tarkastelu osoitti, että yliopistosairaalan ja muiden sairaaloiden keskimääräinen käyttö oli suhteellisen tasaista viiden vuoden aikana ennen kuolemaa, vaikka hoitoa käyttäneiden osuudet suurenivatkin huomattavasti viimeisenä elinvuotena. Tämä saattaa kertoa siitä, että osa menehtyi pian sairaalahoitoon saapumisen jälkeen. Hoitopäivien yhteismäärän lisääntymistä selittää pitkälle pitkäaikaishoidon ja terveyskeskussairaalan käytön asteittainen lisääntyminen kuolemaa lähestyttäessä. Tulos on samansuuntainen aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa palvelujen käytön on havaittu lisääntyvän ja painottuvan muutamana viimeiseen elinvuoteen (kts. Forma ym. 2009; Larsson ym. 2014; Pot ym. 2009).

## 7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimus on luotettavuudeltaan hyvä, koska tutkimuksessa käytettiin aineistona kansallisista rekistereistä saatuja tietoja (Räisänen & Gissler 2012), jotka ovat todettu kattaviksi ja laadultaan hyviksi (Gissler & Haukka 2004; Räisänen & Gissler 2012; Sund 2003, 2012). Tutkimuksessa käytettyjen rekisterien tiedonkeruun ja raportoinnin toimintamallit ovat vakiintuneita ja tiedot on kerätty systemaattisesti, joten voidaan olettaa, että aineiston sisältämät tiedot on yhtenäisiä ja luotettavia. Hoitoilmoitusrekisterin ja Kuolemansyytilaston diagnoositietoja voidaan pitää luotettavina, koska ICD-10 tautiluokituksen suomalaisen version käyttö on määrätty pakolliseksi tautien ja kuolinsyiden merkitsemisessä potilasasiakirjoihin Sosiaali- ja terveysministeriön määräyksessä (STM määräyskokoelma 1995, THL kansallinen koodistopalvelu 2017 mukaan). Sen lisäksi THL on määrännyt, että ICD-10 tautiluokitusta käytetään tilastointia varten, kun tehdään sosiaalihuollon ja terveydenhuollon hoitoilmoituksia (THL kansallinen koodistopalvelu 2017).

Kuitenkin on mahdollista, että hoitojaksojen raportoinnissa hoitoilmoitusjärjestelmään on voinut esiintyä puutteita. Puuteet ovat saattaneet aiheuttaa sen, että jotkut henkilöt ovat saattaneet jäädä tutkimusjoukon ulkopuolelle esimerkiksi tilanteessa, jossa aivoinfarkti on jäänyt diagnosoimatta tai kirjaamatta hoitojakson diagnoosiksi tai diagnoosi on virheellinen. Meretoja ja kumppanit (2010b) ovat esittäneet, että Hoitoilmoitusrekisteriin kirjattujen elämän ensimmäisten akuuttien aivoinfarktien diagnoosit on asetettu 94 % tarkkuudella oikein (kts. Tolonen ym. 2007) eli ne, joille on asetettu aivoinfarktidiagnoosi, tosiasiasa ovat myös saaneet aivoinfarktin. Myös myöhäisvaikutusdiagnoosien kirjaamisessa on havaittu puutteita, koska myöhäisvaikutusdiagnoosin sijaan on käytetty akuutin aivoinfarktin diagnoosikoodia, vaikka tosiasiasa olisi pitänyt käyttää myöhäisvaikutusdiagnoosia (Meretoja ym. 2007, 17). Tässä tutkimuksessa aivoinfarktidiagnoosien oikeellisuutta ei voitu tarkastaa potilasasiakirjoista eikä siten varmistua, että tutkittavien aivoinfarktidiagnoosit on kirjattu oikein. Joten on myös mahdollista, että osa akuutin aivoinfarktindiagnoosiryhmään

kuuluvista saattaa tosiasiassa kuulua muihin diagnoosiryhmiin (väärinluokittelu) tai myöhäisvaikutusdiagnoosiryhmään kuuluvista saattaa kuulua molemmat aivoinfarktidiagnoosit ryhmään, jos iäkäs on esimerkiksi hoitojakson sisällä saanut uuden akuutin aivoinfarktin.

Kotihoidon käyttötiedot eivät ole välttämättä kattavia, sillä on arvioitu, että kuntien kohdalla kotihoidon tietojen kattavuus on melkein 100 %, kun yksityisten palvelujen tuottajien on suunnilleen 85 % (THL: Kotihoidon laskenta 30.11, 2014.). Lisäksi kotihoidon käytön luotettavuutta ja yleistettävyyttä heikentää merkittävästi se, että rekisteritiedot perustuvat kotihoidon asiakaslaskentaan, mikä kertoo vain hetkellisestä palvelujen käytöstä vuosittain marraskuuna eikä kerro tarkalleen, kuinka usein ja kuinka pitkiä käynnit ovat olleet eikä sitä mitä hoito on sisältänyt (kotipalvelu, kotisairaanhoido).

Tutkimukseni tulokset ovat luotettavia ja aineiston tiedot olivat kattavia. Rekisteritutkimus mahdollisti sen, että oli mahdollista tutkia koko tutkimusjoukko. Tällöin ei ollut otannasta aiheutuvaa harhan mahdollisuutta eikä tuloksia ole tarpeen yleistää väestöön, koska koko tutkimusjoukko tutkittiin. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan yleistää koskemaan muinakin vuosina vähintään 70-vuotiaina kuolleita suomalaisia, koska aineiston tiedot ovat suhteellisen tuoreita. Täten tuloksia voidaan yleistää koskemaan myös tämänhetkistä tilannetta sosiaali- ja terveyspalvelujärjestelmässä, joka on kokenut merkittäviä muutoksia 2000-luvulla sekä sellaisia muita maita, joissa on riittävän samanlainen väestö ja sosiaali- ja terveyspalvelujärjestelmä, kuin on Suomessa.

Käytin kirjallisuususosion tiedonhaussa informaation ohjausta, ja kävin myös käsin läpi osan aiheen kannalta keskeisistä tieteellisistä lehdistä. Kirjallisuushaussa ei löytynyt aiempia tutkimustuloksia aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden elämän viimeisten elinvuosien sosiaali- ja terveyspalvelujen käytöstä, sen sijaan tutkimustietoa löytyi jonkin verran aivoverenkiertohäiriön sairastaneiden sairaala- ja pitkäaikaishoidon käytöstä elämän ensimmäiseen aivoverenkiertohäiriön jälkeen. Ennen tutkielman jättämistä arvioitavaksi

käytin Turnitin-plagiaatintunnistusohjelmaa Tampereen yliopiston käytännön mukaisesti, jotta varmistin tekstin alkuperäisyyden.

Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimustehtävät ohjasivat kvantitatiivisen tutkimusmenetelmän käyttöä. Tilastollisen testin valinnassa huomioitiin testien käyttöedellytykset ja sopivuus tutkimuskysymyksiin (Heikkilä 2010, 193). Mann-Whitneyn testi soveltui naisten ja miesten hoitopäivien mediaanien vertailuun (Holopainen & Pulkkinen 2015). Negatiiviseen binomijakaumaan perustuva analyysi sopi menetelmäksi, koska hoitopäivät olivat jakaumiltaan vinoja. Kotihoidon kohdalla tutkimusmenetelmäksi soveltui logistinen regressioanalyysi, koska tieto kotihoidon käytöstä oli dikotominen (käytti tai ei käyttänyt kotihoitoa).

Kuvasin tutkimusvaiheet tarkasti, jotta tutkimus olisi toistettavissa. Olin tarkka läpi tutkimuksen ja käytin apunani tilasto-ohjelmaa. Tarkistin aineiston ja analyysit ja noudatin huolellisuutta. Kuvasin tutkielmassa valintojeni tekemistä ja perustelin niitä. En ole tahallisesti vääristellyt tuloksia tai toiminut vilpillisesti. Esitin tutkimuksen tulokset rehellisesti ja toin esille tutkimuksen mahdolliset luotettavuuteen vaikuttavat tekijät avoimesti. Luotettavuuden vahvistamiseksi käsittelin huolellisesti aineistoa ja toistin analyysijä varmistaakseni samanlaisten tulosten saamisen eri analyysikerroilla. (Heikkilä 2010, 30, 186–187.)

Tutkimuksessa käytettiin valmista aineistoa, josta COCTEL-hankkeen tilastotieteilijä muodosti tutkimustani varten oman osa-aineiston, joten käsittelin vain omaa aineistoani. Saatuani aineiston itselleni käsittelin tutkimusaineistoa luottamuksellisesti ja hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen (TENK 2012). Eettisyysongelmia, jotka olisivat kohdistuneet tutkittaviin ei ollut, koska tutkittavien henkilötunnus oli poistettu aineistosta ja korvattu tutkimusnumeroilla. Huomioin kuitenkin aineiston raportoinnissa sen, etten raportoinut tuloksia siten, että henkilöitä olisi ollut mahdollista tunnistaa esimerkiksi tarkan yksilöllisen kuvauksen kautta enkä myöskään raportoinut alle viisi havaintoyksikköä sisältäviä tietoja.

Pidin kiinni sovituista käytänteistä, kuten siitä, että käytin omaa osa-aineistoani vain sovituissa Yhteiskuntatieteiden tiedekunnan tiloissa. Tutkimuksen päättyessä hävitin osa-aineiston asianmukaisesti sovitulla tavalla.

Rekisterien käytön lupaprosessi on tavallisesti työläs ja kestää kuukausia (THL: Käyttöluvan hakeminen 2016), mutta tämän pro gradu -tutkielman kohdalla lupa-asiat onnistuivat nopeasti, koska tutkielma tehtiin osana COCTEL- hanketta. Hankkeella oli olemassa olevat tutkimusluvut rekisterinpitäjiltä, ja tätä tutkielmaa varten tarvittiin minua koskeva täydennyslupa, jotta sain käyttää aineistoa tutkielmassani. rekisteriviranomaiset myönsivät luvat tietojen käyttöön. Tutkimusaineiston tiedot ovat salassa pidettäviä ja tutkimusrekisteri arkistoidaan ilman tunnistetietoja Yhteiskuntatieteiden tiedekunnassa.

Eettisen toimikunnan lupaa ei tarvita rekisteritutkimuksen toteuttamiseen, vaan sen vuoksi, että tieteelliset lehdet vaativat eettisen toimikunnan luvan välttyäkseen mahdollisilta eettisiltä ongelmilta, joten siitä syystä COCTEL-hankkeen tutkimussuunnitelman on hyväksynyt Pirkanmaan sairaanhoitopiirin eettinen toimikunta.

### **7.3 Tutkielman vahvuuksia ja rajoituksia**

Tutkimuksen vahvuuksina on laaja, kattava ja melko ajantasaisia tietoja sisältävä aineisto, joka sisältää yksilötasoiset tiedot kaikista Suomessa vuonna 2013 vähintään 70-vuotiaana kuolleista, ja heidän sosiaali- ja terveyspalvelujen käytöstään viideltä viimeiseltä elinvuodelta. Eri rekistereistä saatujen tietojen yhdistäminen mahdollisti kokonaiskuvan muodostamisen iäkkäiden suomalaisten sosiaali- ja terveyspalvelujen käytöstä viiden viimeisen elinvuoden ajalta.

Rekisteriaineisto ei ole vaatinut tutkittavien omaa aktiivisuutta, siitä syystä tutkimuksessa ovat mukana myös ne aivoinfarktin sairastaneet, jotka eivät olisi itse kyenneet esimerkiksi heikon kuntonsa vuoksi osallistumaan tutkimukseen. Tutkimuksesta ei näin ollen rajautunut

pois niitä aivoinfarktin sairastaneita, jotka olivat huonokuntoisia. Lisäksi mukana on myös toistuvasti aivoinfarktin tai aivoverenkiertohäiriön saaneita. Tämä mahdollisti laajemman kuvan muodostamisen siitä, millaista aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö on viimeisinä elinvuosina, koska tutkimuksessa olivat mukana myös kaikkein vakavimmin vammautuneet ja monisairaattajat, jotka saattavat olla kaikkein potentiaalisimpia ja merkittävimpiä palvelujen käyttäjiä. Tutkimuksen vahvuutena on myös aiempia tutkimuksia pidempi seuranta-aika.

Aineisto mahdollisti sairausryhmän tarkemman sisäisen analyysin iän, sukupuolen ja aivoinfarktidiagnoosin mukaan, jolloin oli mahdollista tuottaa tarkempaa tietoa sisäisistä eroista ja niiden suuruksista. Tietoa tarvitaan, jotta voidaan tulevaisuudessa varautua erilaisiin palvelutarpeisiin ja kehittää aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden elämän loppuvaiheen hoitoa.

Tässä tutkimuksessa tutkittiin sairaalan, pitkäaikaishoidon ja kotihoidon käyttöä, jolloin tarkastelun ulkopuolelle jäivät esimerkiksi avohoito ja erityislainsäädännön perusteella tarjottavia kunnallisia sosiaalipalveluja, joita ovat erityisesti vammaispalvelut ja omaishoidon tuki. Aivoinfarktin sairastaneella saattaa olla oikeus vammaispalvelulain palveluihin aivoinfarktin aiheuttaman vaikeavammaisuuden vuoksi. Erityisesti vähintään 65-vuotiaiden henkilökohtaisen avun käyttäjien määrä on suurentunut. (THL: vammaispalvelujen käsikirja 2018.)

Tutkimuksen rajoituksena on se, ettei ollut tarkempaa tietoa siitä, milloin tutkittavat olivat saaneet aivoinfarktin, ja oliko aivoinfarkteja ollut toistuvasti. Aivoinfarktidiagnoosin perusteella ei ollut mahdollista selvittää aivoinfarktin vakavuusastetta, saatua hoitoa ja kuntoutusta eikä aivoinfarktin aiheuttamia muutoksia toimintakykyyn ja avun tarpeeseen. Tässä tutkimuksessa ei voitu myöskään ottaa huomioon esimerkiksi sosioekonomisia tekijöitä, asumisolosuhteita ja epävirallisen avun käyttöä, joilla voidaan olettaa olevan yhteyttä palvelujen käytössä esiintyviin eroihin.

Tutkielman näkökulma poikkesi aikaisemmin tehdyistä aivoinfarktin sairastaneiden palvelujen käyttöä selvittäneistä tutkimuksista, sillä aikaisemmat tutkimukset ovat pääosin selvittäneet elämän ensimmäisen akuutin aivoinfarktin sairastaneiden palveluiden käyttöä vuoden ajalta aivoinfarktin toteamisesta. Tutkimus on hyödyllinen, koska se toi uutta ja tuoretta tietoa aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden elämän loppuvuosien palvelujen käytöstä ja sen yhteydestä sukupuoleen, ikään ja aivoinfarktidiagnoosiin, mitä ei ole aikaisemmin tutkittu. Tutkimusaihe suuntautui merkittävään sairausryhmään ja sosiaali- ja terveyspalvelujärjestelmään, jotka ovat haasteiden edessä väestön ikääntyessä ja sosiaali- ja terveyspalvelutarpeiden muuttuessa sen seurauksena. Viimeisten elinvuosien sosiaali- ja terveyspalvelujen käytön tutkiminen on tärkeää, koska palveluiden käyttö yleistyy ja lisääntyy kuoleman lähestyessä sairauksien ja niiden aiheuttamien toimintakyvyn vajeiden vuoksi.

#### **7.4 Jatkotutkimusaiheita**

Jatkotutkimusaiheita on lukuisia, koska aiemmin ei ole tutkittu ikääntyneiden aivoinfarktin sairastaneiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöä viimeisten elinvuosien ajalta. Tämän tutkimuksen mukaan vähintään 70-vuotiaana Suomessa kuolleiden aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden viiden viimeisen elinvuoden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöön on yhteydessä ikä, sukupuoli ja aivoinfarktidiagnoosi.

Jatkossa tulisi selvittää miten aivoinfarktin vakavuus, erilaiset oirekuvat ja toimintakyky, sairastumisaika ja aivoinfarktin toistuminen vaikuttavat palvelujen käyttöön. Tämä tutkimus osoitti, että sukupuolten välillä oli tilastollista eroa senkin jälkeen, kun ikä, aivoinfarktidiagnoosi ja muu samanaikaissairastavuus oli otettu huomioon, joten tutkimustyötä tulisi jatkaa selvittämällä, mitkä tekijät ovat syynä naisten ja miesten erilaiseen sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttöön.



Tutkimustulokset osoittivat, että aivoinfarktin myöhäisvaikutuksista kärsivät iäkkäät käyttävät sosiaali- ja terveyspalveluja huomattavasti enemmän kuin ne, joilla oli pelkästään akuutti aivoinfarktidiagnoosi, joten tutkimustyötä tulisi laajentaa ja tutkia niiden iäkkäiden palveluiden käyttöä, jotka ovat sairastaneet aivoinfarktin ja käyttävät palveluita pidempiaikaisesti aivoinfarktin aiheuttamien pitkäaikaisten haittojen vuoksi tai toistuvien aivoinfarktien vuoksi. Tässä tutkimuksessa vertailtiin palvelujen käyttöä aivoinfarktin saaneiden kesken, jatkotutkimuksissa voisi vertailla aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden palvelujen käyttöä sellaisiin iäkkäisiin, joilla ei ole ollut aivoinfarktia.

Jatkossa tulisi tutkia miten eri palvelumuodot täydentävät tai korvaavat toisiaan palvelujärjestelmässä, ja miten informaalisen avun tai vammaispalveluiden käyttö (kuten henkilökohtaisen avustajan käyttö) ovat yhteydessä muiden palvelujen käyttöön aivoinfarktin jälkeen. Tietolähteinä tutkimuksissa voisivat olla rekisteritietojen lisäksi esim. potilastiedot, kyselyt ja haastattelut.

Yhtenä tärkeänä tutkimuskohteena olisi selvittää, miten erot saaduissa hoidoissa ja kuntoutuksissa vaikuttavat aivoinfarktin jälkeiseen pidempiaikaiseen palvelujen käyttöön esimerkiksi niiden kesken, jotka ovat saaneet AVH-yksikköhoitoa ja kuntoutusta verrattuna niihin, joita on hoidettu ja kuntoutettu muissa yksiköissä. Puutteellinen pääsy tehokkaaseen hoitoon ja kuntoutukseen sairastumisen jälkeen saattaa vaikuttaa merkittävästi sairastuneen toimintakykyyn ja toipumiseen, mikä voi ilmetä lisääntyvinä ja pitkäaikaisina palvelutarpeina. Aiempien selvitysten perusteella 65 vuotta täyttäneet aivoinfarktipotilaat eivät saa vaikuttavaksi todettua hoitoa ja kuntoutusta eivätkä AVH-yksikköhoitoa elleivät he ole olleet arjessaan omatoimisia ennen aivoverenkiertohäiriötä. (kts. Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus 2016; Koskinen 2016.) Myös akuuttihoidon keinot ovat iäkkäillä nuorempiin verrattuna rajallisempia ja iäkkäämpien ennuste siten nuoria heikompi. Tulevaisuudessa onkin tarve varautua siihen, että aivoinfarktiin sairastuneita iäkkäitä

hoidetaan yhä useammin muissa hoitoyksiköissä, ja osa heistä ohjautuu loppuelämäksi pitkäaikaishoitoon.

Koska tiedetään, että aivoinfarktit lisäävät todennäköisyyttä sairastua muistihäiriöön, olisi tärkeää tutkia tarkemmin sitä, kuinka yleistä aivoinfarktin sairastaneilla on muistihäiriöt, ja miten nämä vaikuttavat yhdessä palvelujen käyttöön. Tämän tutkimuksen mukaan ensimmäisen aivoinfarktiin liittyvän hoitojakson jälkeen etenevän muistisairauden diagnoosi oli 23,3 prosentilla tutkittavista (liite 2), ja kuolinsyynä 24,5 prosentilla (liite 3).

Sosiaali- ja terveystalvelujen suunnittelussa ja toteuttamisessa on tärkeää tietää, mitkä tekijät ovat yhteydessä aivoinfarktin sairastaneiden pitkäaikaishoidon tarpeeseen akuutin sairaalahoidon jälkeen. Erityisesti kotihoitoa tulisi tutkia enemmän, koska painotetaan, että iäkkäät pitäisi hoitaa ensisijaisesti kotona. Tämä tutkimus osoitti, että aivoinfarktin sairastaneista yli puolet käytti vähintään yhtenä vuonna viidestä ennen kuolemaansa kotihoitoa, ja yleisintä käyttö oli toisena vuonna ennen kuolemaa, mutta viimeisenä elinvuotena käyttöosuus väheni ja sairaala- ja pitkäaikaishoidon käyttö lisääntyi. Jotta aivoinfarktin sairastaneita iäkkäitä voitaisiin hoitaa mahdollisimman pitkään kotona, tulisi selvittää mitkä tekijät määrittävät sitä, hoidetaanko heitä kotona vai raskaimpia hoitoja tarjoavissa yksiköissä elämän viimeisinä vuosina, ja miten kotona asumista voisi tukea paremmin.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on havaittu Suomessa viimeisen kahden elinvuoden sairaala- ja pitkäaikaishoidon käytössä sairaanhoitopiirien ja kuntien välillä (Forma ym. 2011) sekä eroja aivoverenkiertohäiriöön sairastuneiden sairaalahoidossa (THL: PERFECT –Stroke, tulosraportti 2018) ja kuntoutuksessa (esim. Takala 2010), joten olisi tarpeellista selvittää, millaisia eroja palvelujen järjestämisessä ilmenee esimerkiksi asuinpaikkakunnan tai sairaanhoitopiirien välillä myös aivoinfarktin sairastaneilla elämän viimeisten elinvuosien osalta.

Kansanterveydellisten näkökohtien lisäksi aivoinfarktien kansantaloudellinen merkitys on suuri, koska sairauden hoito ja kuntoutus aiheuttavat merkittäviä ja pitkäaikaisia kustannuksia ja sitovat terveydenhuollon resursseja. Suomen bruttokansantuotteesta 0,5 % käytetään aivoverenkiertohäiriön sairastuneiden hoitoon, ja terveydenhuollon kokonaismenoista 7 % kuluu vuosittain tämän sairausryhmän hoitoon (Meretoja 2012). Tästä syystä tutkimustyötä tulisi jatkaa selvittämällä aivoinfarktin aiheuttamia kustannuksia elämän viimeisten vuosien osalta. Hoitopäivien käyttömäärään perusteella on mahdollista laskea hoitokustannuksia, jos yksikkökustannukset ovat tiedossa.

Tässä tutkimuksessa havaittiin, että aivoinfarktin myöhäisvaikutuksista kärsivät käyttivät merkittävästi enemmän pitkäaikaishoitoa elämän loppuvuosina kuin ne, joilla oli ainoastaan akuutin aivoinfarktin diagnoosi. Aivoverenkiertohäiriöstä selvinneiden palvelujen käytön tutkiminen onkin yksi tärkeimmistä tekijöistä myös sairauden taloudellisen taakan arvioinnissa, koska pitkäaikaishoito on merkittävä kustannuksia aiheuttava hoitomuoto (Schmidt ym. 2000) ja pitkäaikaishoidossa olemisen pituus on merkittävä hoidon kokonaiskustannuksia määrittävä tekijä (Martikainen ym. 2009). Jotta voidaan tehdä sosiaali- ja terveystaloudellisia päätöksiä ja varautua tulevaan aivoinfarktin sairastaneiden palvelutarpeeseen, on relevanttia selvittää tarkemmin tämän sairausryhmän palvelujen käyttöä ja siihen yhteydessä olevia tekijöitä.

## 7.5 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella aivoinfarktin sairastaneiden iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalvelujen käyttö alkaa yleistyä jo viisi vuotta ennen kuolemaa.

Tutkimustulosten mukaan sosiaali- ja terveyspalveluiden käyttö on merkittävästi suurempaa niillä aivoinfarktin sairastaneista, joilla on aivoinfarktin myöhäisvaikutusdiagnoosi joko yksin tai yhdessä akuutin aivoinfarktidiagnoosin kanssa verrattuna niihin, joilla on pelkästään akuutin aivoinfarktin diagnoosi. Tulosten perusteella voidaan todeta, että aivoinfarktit aiheuttavat osalle iäkkäistä pidempiaikaista tai toistuvaa palvelujen käyttöä elämän loppuvuosiin.

Tämän tutkimuksen mukaan eri ikäisiä ja naisia ja miehiä hoidetaan eri tavalla, koska esimerkiksi miehiä hoidettiin naisia useammin yliopistosairaalassa ja iäkkäämpiä pitkäaikaishoidossa erikoissairaanhoidon sijaan, mikä herättää huolen siitä, saavatko kaikki aivoinfarktin sairastaneet iäkkäät tarpeenmukaisesti hoitoa.

Tulevaisuudessa yhä suurempi määrä iäkkäitä käyttää sosiaali- ja terveyspalveluita elämän viimeisinä vuosina joko aiemman aivoinfarktin ja siitä aiheutuneiden haittojen vuoksi tai sairastuessaan ensimmäisen kerran tai toistuvasti akuuttiin aivoinfarktiin, mikä tarkoittaa sitä, että sosiaali- ja terveyspalveluja tarvitaan yhä enemmän. Palvelutarpeisiin tulee varautua ja varmistaa, että hoitopaikoissa, joissa aivoinfarktin sairastaneita iäkkäitä hoidetaan, on riittävä ammatillinen osaaminen ja resurssit tarpeenmukaisen hoidon toteuttamiseksi.

## LÄHTEET

- Aivoinfarkti ja TIA käypä hoito -suositus (2016). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen yhdistys ry:n asettama työryhmä [verkkojulkaisu]. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim: Helsinki 2016 [päivitetty 1.11.2016]. Saatavilla: [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi). [Viitattu 25.11.2016].
- Aivoliitto (2013). Aivoverenkiertohäiriöt lukuina. [verkkojulkaisu]. Saatavilla: [http://www.aivoliitto.fi/files/1091/avh\\_lukuina2013\\_web.pdf](http://www.aivoliitto.fi/files/1091/avh_lukuina2013_web.pdf). [Tulostettu 20.7.2018].
- Burton, J.K., Ferguson, E.E.C., Barugh, A.J., Walesby, K.E., MacLulich, A.M.J., Shenkin, S.D. & Quinn, T.J. (2017). Predicting discharge to institutional long-term care after stroke: a systematic review and metaanalysis. *JAGS*, 66, 161–169.
- Claesson, L., Lindén, T., Skoog, I. & Blomstrand, C. (2003). Cognitive impairment after stroke-impact on activities of daily living and costs of care for elderly people. *Cerebrovascular Diseases*, 19, 102–109.
- Chevreur, K., Durand-Zaleski, I., Gouépo, A., Fery-Lemonnier, E., Hommel, M. & Woimant, F. (2013). Cost of stroke in France. *European Journal of Neurology*, 20(7), 1094–1100.
- Denti, L., Scoditti, U., Tonelli, C., Saccavini, M., Caminiti, C., Valcavi, R., Benatti, M. & Ceda, G. P. (2010). The poor outcome of ischemic stroke in very old people: A cohort study of its determinants. *JAGS*, 58 (1), 12–17.
- Duodecim & Suomen Akatemia (2008). Konsensuslausuma- äkillisten aivovaurioiden jälkeinen kuntoutus. Konsensuskokous Espoo Hanasaaren kulttuurikeskus 27–29.10. 2008 Paneeliin osallistujat: Wikström, J., Meretoja, A., Hietanen, M., Huusko, T., Ihalainen, R., Järvikoski, A., Karhuvaara, A., Kivekäs, J., Lindstam, S., Niinistö, L., Nyfors, H., Peurala, S., Pohjolainen, T., Vainikainen, T. & Ylinen, A. Saatavilla: [https://www.duodecim.fi/wp-content/uploads/sites/9/2016/02/kuntoutuksenkonsensuslausuma\\_2008.pdf](https://www.duodecim.fi/wp-content/uploads/sites/9/2016/02/kuntoutuksenkonsensuslausuma_2008.pdf). [Tulostettu 25.11.2016].
- Eriksson, M., Glader, E.-L., Norrving, B., Terént, A. & Stegmayr, B. (2009). Sex differences in stroke care and outcome in the Swedish national quality register for stroke care. *Stroke*, 40, 909–914.
- Forma, L., Rissanen, P., Noro, A., Raitanen, J. & Jylhä, M. (2007). Health and social service use among old people in the last two years of life. *European Journal of Ageing*, 4 (3), 145–154.
- Forma, L., Rissanen, P., Aaltonen, M., Raitanen, J. & Jylhä, M. (2009). Age and closeness of death as determinants of health and social care utilization: a case-control study. *European Journal of Public Health*, 19 (3), 313–318.

- Forma, L., Jylhä, M., Aaltonen, M., Raitanen, J. & Rissanen, P. (2011). Municipal variation in health and social service use in the last 2 years of life among old people. *Scandinavian Journal of Public Health*, 39, 361–370.
- Gall, S. L., Tran, P. L., Martin, K., Blizzard, L., Srikanth, V. (2011). Sex differences in Long-Term Outcomes After Stroke. *Stroke*, 43, 1982–1987.
- GBD (Global burden of diseases) (2016a). Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 388, 1459–1544.
- GBD (Global burden of diseases) (2016b). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 388, 1603–1658.
- Ghatnekar, O., Persson, U., Glander, E-L. & Terént, A. (2004). Cost of stroke in Sweden: An incidence estimate. *International Journal of technology assessment in health care*, 20 (3), 375–380.
- Gissler, M. & Haukka, J. (2004) Finnish health and social welfare registers in epidemiological research. *Norsk Epidemiologi*, 14 (1), 113–120.
- Hackett, M. L., Köhler, S., O'Brien, J. T. & Mead, G. E. (2014). Neuropsychiatric outcomes of stroke. *Lancet Neurology*, 13, 525–534.
- Heikkilä, T. (2010). *Tilastollinen tutkimus* 7–8. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Hietaniemi, L. (2007). Tilasto- ja rekisteritutkimus. Teoksessa Viinamäki, L. & Saari, E. *Polkuja soveltavaan yhteiskuntatieteelliseen tutkimukseen*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi, 73–100.
- Hilbe, J. M. (2011). *Negative Binomial Regression*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hilbe, J. M. & Robinson, A. (2013). *Methods of Statistical Model Estimation*. Boca Raton: CRC Press.
- Hirsijärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2005). *Tutki ja kirjoita*. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Holopainen, M. & Pulkkinen, P. (2015). *Tilastolliset menetelmät*. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Jehkonen, M., Nurmi, L. & Nurmi, M. (2015) Aivoverenkiertohäiriöt. Teoksessa Jehkonen, M., Saunamäki, T., Paavola, L. & Vilkki, J. (toim.). *Klininen neuropsykologia*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 182–203.
- Johnson B., Bonafede M. & Watson C. (2016). Short- and long-term health-care resource utilization and costs associated with acute ischemic stroke. *ClinicoEconomics and Outcomes Research; Macclesfield*, 8, 53–61.

- Jäntti, H. & Roine, R.O. (2016). Aivoverenkiertohäiriö. *Ensihoito-opas*. [e-kirja]. Kustannus Oy Duodecim 2017. Saatavilla: <http://www.oppiportti.fi>. [Viitattu 6.12.2018].
- Kammersgaard, L. P., Jørgensen, H. S., Reith, J., Nakayama, H., Pedersen, P. M. & Olsen, T. S. (2004). Short- and long-term prognosis for very old stroke patients. The Copenhagen stroke study. *Age and ageing*, 33, 149–154.
- Kaste, M., Hernesniemi, J., Juvela, S., Lindsberg, P. J., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine, R.O., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. (2015a). Aivoverenkiertohäiriöt. Kustannus Oy Duodecim. *Neurologia* (e-kirja). Saatavilla: <http://www.oppiportti.fi>. [Viitattu 11.10.2016].
- Kaste, M., Hernesniemi, J., Juvela, S., Lindsberg, P. J., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine, R.O., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. (2015b). Aivoverenkiertohäiriöiden epidemiologia. Kustannus Oy Duodecim. *Neurologia* [e-kirja]. Saatavilla: <http://www.oppiportti.fi>. [Viitattu 11.10.2016].
- Kaste, M., Hernesniemi, J., Juvela, S., Lindsberg, P. J., Palomäki, H., Rissanen, A., Roine, R.O., Sivenius, J. & Vikatmaa, P. (2015c). Aivoverenkiertohäiriöistä toipuminen ja kuntoutus. Kustannus Oy Duodecim. *Neurologia* [e-kirja]. Saatavilla: <http://www.oppiportti.fi>. [Viitattu 11.10.2016].
- Kolominsky-Rabas PL., Heuschmann PU., Marschall D., Emmert M., Baltzer N., Neundörfer B., Schöffski O. & Krobot KJ. (2006). Lifetime Cost of Ischemic Stroke in Germany: Results and National Projections From a Population-Based Stroke Registry: The Erlangen Stroke Project. *Stroke*, 37(5), 1179–1183.
- Koskinen, M. (toim.) (2016). AVH:n sairastaneiden kuntoutukseen ohjautuminen ja kuntoutuksen toteutuminen 2013–2015. AVH-kuntoutuksen seurantatutkimuksen loppuraportti. Aivoliitto ry:n julkaisusarjan raportti 11. [verkkajulkaisu]. Saatavilla: [https://dyajetwym1cg9.cloudfront.net/assets/files/4854/avh-kuntoutuksen\\_seurantatutkimuksen\\_loppuraportti.pdf](https://dyajetwym1cg9.cloudfront.net/assets/files/4854/avh-kuntoutuksen_seurantatutkimuksen_loppuraportti.pdf). [Tulostettu 29.11.2016].
- Kuisma M. (2014) Hoitoketju alkaa hälytyskeskuksesta. Aivoliitto. Aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti. *AVH* 1, 6–7.
- Kuitunen, A. (2016). Alteplaasi. Akuuttihoitoon lääkkeitä. [e-kirja]. Akuuttihoitoon tietokannat [verkkajulkaisu]. Kustannus Oy Duodecim 2017. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi>. Artikkelin tunnus: ala00088 (002.011). [Viitattu 13.4.2017].
- Kumar, S., Selim, M. H. & Caplan, L. R. (2010). Medical complications after stroke. *Lancet Neurology*, 9, 105–118.
- KvantiMOTV (2013). Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto [verkkajulkaisu]. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto [ylläpitäjä ja tuottaja] Päivitetty 14.5.2013. Saatavilla: <http://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/intro.html>. [Viitattu 29.11.2016].

- Lainay, C., Benzenine, E., Durier, J., Daubail, B., Giroud, M., Quantin, C. & Béjot, Y. (2015). Hospitalization Within the First Year After Stroke: The Dijon Stroke Registry. *Stroke* 46, 190–196.
- Lakshminarayan K., Schissel C., Anderson DC., Vazquez G., Jacobs DR Jr., Ezzeddine M., Luepker, RV & Virnig, BA. (2011). Five-year rehospitalization outcomes in a cohort of patients with acute ischemic stroke: Medicare linkage study. *Stroke*, 42, 1556–1562.
- Larsson, K., Kåreholt, I. & Thorslund, M. (2014). Care utilisation in the last years of life in Sweden: the effects of gender and marital status differ by type of care. *Euro Journal Aging*, 11, 349–359.
- Luengo-Fernandez, R., Paul, N.L.M., Gray, A.M., Pendlebury, S.T., Bull, L.M., Welch, S.J.V., Cuthbertson, F.C., Rothwell, P.M. (2013). Population-based study of disability and institutionalization after transient ischemic attack and stroke: 10-year results of the Oxford Vascular Study. *Stroke*, 44, 2854–2861.
- Malmivaara, A., Meretoja, A., Peltola, M., Numerato, D., Heijink, R., Engelfriet, P., Wild, S. H., Belicza, E., Medin, E., Goude, F., Boncoraglio, G., Tatlisumak, T., Seppälä, T. & Häkkinen, U. (2015). Comparing ischaemic stroke in six European countries. The EuroHOPE register study. *European Journal of Neurology*, 22, 221–418.
- Martikainen, P., Moustgaard, H., Murphy, M., Einiö, E. K., Koskinen, S., Martelin, T. & Noro, A. (2009). Gender, living arrangements, and social circumstances as determinants of entry into and exit from long-term institutional care at older ages: A 6- year follow-up study of older finns. *The Gerontologist*, 49 (1), 34–45.
- Mees, M., Klein, J., Yperzeele, L., Vanacker, P. & Cras, P. (2016). Predicting discharge destination after stroke: A systematic review. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 142, 15–21.
- Menec, V. H., Lix, L., Nowicki, S., & Ekuma, O. (2007). Health care use at the end of life among older adults: does it vary by age? *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 62A (4), 400–407.
- Melkas, S., Jokinen, H. & Erkinjuntti, T. (2018). Aivoverenkiertosairauteen liittyvä muistisairaus. *Lääkärin käsikirja*. (päivitetty 26.9.2018). Kustannus Oy Duodecim 2018. [e-kirja] Saatavilla: <http://www.terveysportti>. [Viitattu 6.12.2018].
- Meretoja, A., Kaste, M., Roine, RO., Juntunen, M., Linna, M., Hillbom, M., Marttila, R., Erilä, T., Rissanen, A., Sivenius, J. & Häkkinen, U. (2011a). Trends in treatment and outcome of stroke patients in Finland from 1999 to 2007. PERFECT Stroke, a nationwide register study. *Annals of Medicine*, 43, 22–30.



- Meretoja, A., Kaste, M., Roine, R.O., Juntunen, M., Linna, M., Hillbom, M., Marttila, R., Erilä, T., Rissanen, A., Sivenius, J. & Häkkinen, U. (2011b). Direct costs of patients with stroke can be continuously monitored on a national level. Performance, effectiveness, and cost of treatment episodes in stroke (PERFECT stroke) database in Finland. *Stroke*, 42(7), 2007–2012.
- Meretoja, A. (2012). Aivohalvaus –kallis kansansairautemme. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 128, 139–146.
- Meretoja, A., Roine, R. O., Erilä, T., Hillbom, M., Kaste, M., Linna, M., Liski, A., Juntunen, M., Marttila, R., Rissanen, A., Sivenius, J. & Häkkinen, U. (2007). PERFECT – Stroke Hoitoketjujen toimivuus, vaikuttavuus ja kustannukset aivoverenkiertohäiriöpotilailla. Stakes, Työpapereita 23. Helsinki: Stakes. Helsinki: Valopaino Oy.
- Meretoja, A., Roine, R. O., Kaste, M., Linna, M., Roine, S., Juntunen, M., Erilä, T., Hillbom, M., Marttila, R., Rissanen, A., Sivenius, J. & Häkkinen, U. (2010a). Effectiveness of Primary and Comprehensive Stroke Centers PERFECT Stroke: A Nationwide Observational Study from Finland. *Stroke*, 41, 1102–1107.
- Meretoja, A., Roine, R. O., Kaste, M., Linna, M., Roine, S., Juntunen, M., Erilä, T., Hillbom, M., Marttila, R., Rissanen, A., Sivenius, J. & Häkkinen, U. (2010b). Stroke monitoring on a national level. PERFECT stroke, a comprehensive, registry-linkage stroke database in Finland. *Stroke*, 41(10), 2239–2246.
- Metsämuuronen, J. (2008). *Monimuuttujamenetelmien perusteet*. Metodologia-sarja 7. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Murphy, M. & Martikainen, P. (2011). Use of care services in relation to proximity to death among older people: evidence from Finland. *Eurohealth*, 17 (2–3), 18–21.
- Nihtilä, E. P., Martikainen, S., Koskinen, A., Reunanen, A., Noro, A. & Häkkinen, U. (2007). Chronic conditions and the risk of long-term institutionalization among older people. *European Journal of Public Health*, 18 (1), 77–84.
- Nihtilä, E. & Martikainen, P. (2008). Why older people living with spouse are less likely to be institutionalized: The role of socioeconomic factors and health characteristics. *Scandinavian Journal of Public Health*, 36, 35–43.
- Nummenmaa, L. (2009). *Käyttäytymistieteiden tilastolliset menetelmät*. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.
- Ottenbacher, K.J., Graham, J.E., Ottenbacher, J.L., Al Snih, S., Karmakar, A., Reistetter, T. & Ostir, G.V. (2012) Hospital readmission in persons with stroke following postacute inpatient rehabilitation. *Journal of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 67 (8), 875–881.

- Paavola, P. (2015). Iskeemiset aivosairaudet ja aivoverenvuodot. Teoksessa *Palliativinen hoito*. Saarto T., Hänninen J., Antikainen R., Vainio A. (toim.) Kustannus Oy Duodecim, 528–536.
- Persson, J., Ferrax-Nunes, J. & Karlberg, I. (2012). Economic burden of stroke in a large county in Sweden. *BMC Health Services Research*, 12(1), 341.
- Pikkarainen, A., Pyöriä, O. & Savikko, N. (2016). Ikääntyneiden kuntoutuksen hyviä käytäntöjä. Kustannus Oy Duodecim 2017 [verkkajulkaisu]. Saatavilla: <http://www.oppiportti.fi>. [Viitattu 1.7.2017].
- Pitkälä, K., Valvanne, J. & Huusko, T. (2016). *Geriatría*. Toimintakyky vanhuudessa. [verkkajulkaisu]. Kustannus Oy Duodecim. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi>. [Viitattu 10.6.2018].
- Pot, A. M., Portrait, F., Visser, G., Puts, M. I Broese van Groenou, M. & Deeg, D. J. H (2009). Utilization of acute and long-term care in the last year of life: comparison with survivors in a population-based study. *BMC health services research*, 9 (139).
- Putala, J. & Kokkonen, J. (2016). Salasyntyinen aivoinfarkti. *Sydänääniä*, 27 (1a) [teemanumero], 257–262.
- Riekinen-Kettunen, M. (2018). Aivoverenkiertohäiriöpotilaan kuntoutus. *Lääkärin käsikirja*. Kustannus Oy Duodecim 2018 [e-kirja]. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi>. [Viitattu 11.11.2018].
- Roine, R.O. (2016). Aivoinfarkti. Terveysportti. *Lääkärin käsikirja* [e-kirja]. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi>. [Viitattu 30.11.2016]
- Roine, R.O. (2017). Aivoinfarkti. Teoksessa *Lääkärin käsikirja*. Jousimaa, J., Kattainen, A., Alenius, H., Kunnamo, J., Atula, S., Peltari, H., Berghem, N. & Teikari, M. (toim.). Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Riika: Livonia Print. 1416–1419.
- Roine, R.O. & Jäkälä, P. (2017a). Aivoinfarktin diagnostiikka. (päivitetty 19.5.2017). *Tehohoito-opas*. [e-kirja]. Kustannus Oy Duodecim 2017. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi>. [Viitattu: 9.12.2018].
- Roine, R.O. & Jäkälä, P. (2017b). Aivoinfarktin hoito. (päivitetty 19.5.2017). *Tehohoito-opas*. [e-kirja]. Kustannus Oy Duodecim 2017. Saatavilla: <http://www.terveysportti.fi>. [Viitattu: 9.12.2018].
- Roine, R.O. & Stribian (2018). Aivoinfarktin ensihoito ja diagnostiikka. *Akuuttihoito-opas*. Kustannus Oy Duodecim [e-kirja]. Saatavilla: Oppiportti.fi. [Viitattu: 6.12.2018].

- Räisänen, S. & Gissler, M. (2012). Rekisteritutkimus– mahdollisuus hoitotieteessä. *Hoitotiede*, 24 (1), 62–69.
- Saka, Ö., McGuire, A. & Wolfw, C. (2009). Cost of stroke in the United Kingdom. *Age and Ageing*, 38(1), 27–32.
- Saposnik, G., Black, S. E., Hakim, A., Fang, J., Tu, J. V. & Kapral, M. K. (2009). Age disparities in stroke quality of care and delivery of health services. *Stroke*, 40, 3329–3335.
- Schmidt, R., Breteler, M.M.B., Inzitari, D., Fratiglioni, L., Hofman, A. & Launer, L.J. (2000) Prognosis with stroke in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. *Neurology*, 54 (11), 34–37.
- Sivenius, J., Torppa, J., Tuomilehto, J., Immonen-Räihä, P., Kaarisalo, M., Sarti, C., Kuulasmaa, K., Mähönen, M., Lehtonen, A. & Salomaa, V. (2010). Aivohalvausten ilmaantuvuuden kehityssuunnat Suomen väestössä vuoteen 2030. *Suomen Lääkärilehti*, 19 (65), 1699–1704.
- STM: Asumispalvelut ja asunnon muutostyöt (2016). Sosiaali- ja terveysministeriö. [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <http://stm.fi/asumispalvelut-asunnon-muutostyot>. [Viitattu 20.11.2016].
- STM: Kotihoito ja kotipalvelut (2016). Sosiaali- ja terveysministeriö [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <http://stm.fi/kotihoito-kotipalvelut>. [Viitattu 20.11.2016].
- STM: Laitoshoidto (2016). Sosiaali- ja terveysministeriö [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <http://stm.fi/laitoshoidto>. [Viitattu 20.11.2016].
- STM: Sosiaali- ja terveystyöpalvelut (2016). Sosiaali- ja terveysministeriö [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <http://stm.fi/sotepalvelut>. [Viitattu 20.11.2016].
- Sund, R. (2003). Utilisation of Administrative Registers Using Scientific Knowledge Discovery. *Intelligent Data Analysis*, 7 (6), 501–519.
- Sund, R. (2012). Quality of the Finnish Hospital Discharge Register: A systematic review. *Scandinavian Journal of Public Health*, 40, 505–515.
- Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuolemansyyt (2014) [verkkojulkaisu]. ISSN=1799-5051. Helsinki: Tilastokeskus. Saantitapa: [www.stat.fi/til/ksyyt/kas.html](http://www.stat.fi/til/ksyyt/kas.html). [Viitattu 10.11.2016].
- Takala, T. (toim.) (2010). AVH: n sairastaneiden kuntoutukseen ohjautuminen ja kuntoutuksen toteutuminen 2006–2009. *AVH-kuntoutusprojektin loppuraportti*. Aivohalvaus- ja dysfasialiitto RY:n julkaisusarjan raportti numero 7. [verkkojulkaisu]. Saatavilla: [http://www.aivoliitto.fi/files/751/AVH-kuntoutusprojekti\\_loppuraportti.pdf](http://www.aivoliitto.fi/files/751/AVH-kuntoutusprojekti_loppuraportti.pdf). [Tulostettu 12.12.2016].

TENK (2012). Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje [verkkojulkaisu]. Saatavilla: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). [Viitattu 16.3.2017].

THL: PERFECT- Stroke (2017). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/perfect/osahankkeet/aivohalvaus-stroke>. [Viitattu 1.4.19].

THL: PERFECT -Stroke tulokset (2018a). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen [verkkojulkaisu]. Saatavilla: [http://www.terveytemme.fi/perfect/atlas/stroke\\_table/report\\_Sairaanhoitopiirit\\_i3.html](http://www.terveytemme.fi/perfect/atlas/stroke_table/report_Sairaanhoitopiirit_i3.html). [Viitattu 25.8.18]

THL: PERFECT -Stroke tulokset (2018b). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen [verkkojulkaisu]. Saatavilla: [http://www.terveytemme.fi/perfect/atlas/stroke\\_table/report\\_Sairaanhoitopiirit\\_i4.html](http://www.terveytemme.fi/perfect/atlas/stroke_table/report_Sairaanhoitopiirit_i4.html). [Viitattu 25.8.18]

THL: Kansallinen koodistopalvelu (2017). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [verkkopalvelu]. Saatavilla: <https://koodistopalvelu.kanta.fi/codeserver/pages/classification-view-page.xhtml?classificationKey=23&versionKey=58>. [Viitattu 3.1.2018].

THL: Elämän loppuvaiheen hoito (2016). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <https://www.thl.fi/fi/web/ikaantyminen/elaman-loppuvaiheen-hoito/mita-on-elaman-loppuvaiheen-hoito>. [Viitattu 2.1.2017].

THL: Kotihoidon laskenta 30.11 (2014). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/tilastot-ja-data/aineistot-ja-palvelut/tilastojen-laatu-ja-periaatteet/laatuselosteet/kotihoidon-laskenta>. [Viitattu 11.11.2016].

THL: Hoitoilmoitusjärjestelmä (Hilmo) (2016). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <https://www.thl.fi/fi/tilastot/tiedonkeruut/hoitoilmoitusjarjestelma-hilmo>. [Viitattu 10.11.2016].

THL: Käyttölupan hakeminen (2016). Terveiden ja hyvinvoinnin laitos [verkkojulkaisu]. Saatavilla: [www.thl.fi/fi/tilastot/tutkimuskaytto/kayttoluvan-hakeminen](http://www.thl.fi/fi/tilastot/tutkimuskaytto/kayttoluvan-hakeminen). [Viitattu 7.2.2017].

THL (2011). *Tautiluokitus ICD-10*. Suomalainen 3. uudistettu painos Maailman terveysjärjestön (WHO) luokituksesta ICD-10. Mikkeli: St Michel Print, 372–377.

THL: *Vammaispalvelujen käsikirja* (2018). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen [verkkojulkaisu]. Saatavilla: <https://thl.fi/fi/web/vammaispalvelujen-kasikirja>. [Viitattu: 1.1.2018].

Tilastokeskus (2017). Tilastokeskuksen verkkosivusto. Saatavilla:  
<http://tilastokeskus.fi/org/index.html>. [Viitattu: 7.2.2017]

Tolonen, H., Salomaa, V., Torppa, J., Sivenius, J., Immonen-Räihä, P. & Lentonen, A. (2007). The validation of the Finnish Hospital Discharge Register and Causes of death Register on stroke diagnosis. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 14, 380–385.

Torbica, A., Calciolari, S. & Fattore, G. (2015). Does informal care impact utilization of healthcare services? Evidence from a longitudinal study of stroke patients. *Social Science & Medicine*, 124, 29–38.

Tuppin, P., Samson, S., Fagot-Campagna, A. & Woimant, F. (2016). Care pathways and healthcare use of stroke survivors six months after admission to an acute-care hospital in France in 2012. *Revue Neurologique*, (4)172, 295–306.

Vanhuspalvelulaki (2012). Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista 28.12.2012/980. Sosiaali- ja terveysministeriö. 01.07.2013. Saatavilla: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120980>. [Viitattu 20.1.2017]

Valvira (2016). Palliatiivinen hoito. Valvira [verkkojulkaisu]. Saatavilla:  
[http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman\\_loppuvaiheen\\_hoito/palliatiivinen-hoito](http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman_loppuvaiheen_hoito/palliatiivinen-hoito). [Viitattu 20.1.2017].

Valvira (2008). Elämän loppuvaiheen hoito. Valvira [verkkojulkaisu]. Saatavilla:  
[http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman\\_loppuvaiheen\\_hoito](http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittaminen/elaman_loppuvaiheen_hoito). [Viitattu 20.1.2017].

Ylikotila, P. (2013). AVH-yksikköhoito parantaa ennustetta. Aivoliitto. Aivoverenkiertohäiriöiden erikoislehti *AVH*, 2, 9–10.

## LIITTEET

Liite 1. Tutkimuksessa käytetyt ICD-10-koodit aivoinfarktille. Mukailten lähteestä THL Tautiluokitus ICD-10, 2011.

Dg.	Selite
<b>I63</b>	Aivoinfarkti. Aivokudoskuolioon johtaneet aivovaltimoiden ja muiden aivoihin verta tuovien valtimoiden ahtaumat ja tukkeumat.
<b>163.0</b>	Precebral trombin aiheuttama infarkti (aivoihin verta tuovien valtimoiden tukosten aiheuttama aivoinfarkti)
<b>I63.1</b>	Precerebral embolian aiheuttama aivoinfarkti (aivoihin verta tuovien valtimoiden embolian aiheuttama aivoinfarkti)
<b>I63.2</b>	Precebral tukos NAS- infarkti (aivoihin verta tuovien valtimoiden määrittämättömän tukkeuman tai ahtauman aiheuttama aivoinfarkti)
<b>I63.3</b>	Aivovaltimotrombin aiheuttama aivoinfarkti
<b>I63.4</b>	Aivovaltimoiden embolian aiheuttama aivoinfarkti
<b>I63.5</b>	Aivovaltimoidentukos NAS -infarkti (aivovaltimoiden määrittämättömän tukkeuman tai ahtauman aiheuttama aivoinfarkti)
<b>I63.6</b>	Aivolaskimotrombin aiheuttama infarkti (Aivolaskimoiden tukosten aiheuttama (ei-märkäinen) aivoinfarkti)
<b>I63.8</b>	Muu aivoinfarkti
<b>I63.9</b>	Määrittämätön aivoinfarkti
<b>I69.3</b>	Aivoinfarktin myöhäisvaikutukset: Aivoinfarktin myöhäisvaikutuksiin kuuluu myöhäisvaikutuksiksi määriteltäviä tai vielä yli 12 kuukauden kuluttua sairauden alusta esiintyviä tiloja. I69 Koodinumero ilmoittaa, että kohdissa I60–I67 luokitettut tilat ovat syinä (muualla luokitettuihin) myöhäisvaikutuksiin.

Liite 2. Samanaikaissairastavuuden osuudet sairausryhmittäin tutkimusjoukossa.

Sairausryhmä	Osuus (%)	n
<b>Ennen ensimmäistä aivoinfarktiin liittyvää hoitojaksoa:</b>		
Nivelsairaudet	0,6 %	33
Etenevä muistisairaus	0,8 %	46
Syöpä	0,8 %	43
Diabetes	0,8 %	48
Sydänsairaus	3,9 %	221
Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö	0,7 %	40
Hermoston sairaus	1,5 %	86
Reisiluunmurtuma	0,7 %	38
Hengityselinten sairaus	2,3 %	134
Iskeeminen sydänsairaus	2,8 %	158
Muu verenkiertoelinten sairaus	2,7 %	154
<b>Ensimmäisen aivoinfarktiin liittyvän hoitojakson jälkeen:</b>		
Nivelsairaus	6,1 %	352
Etenevä muistisairaus	23,3 %	1336
Syöpä	14,9 %	853
Diabetes	13,2 %	754
Sydänsairaus	59,9 %	3432
Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö	7,4 %	425
Hermoston sairaus	18,9 %	1083
Reisiluun murtuma	9,9 %	569
Hengityselinten sairaus	40,6 %	2325
Iskeeminen sydänsairaus	42,9 %	2458
Muu verenkiertoelinten sairaus	37,2 %	2134

ICD-10-tautiluokituksen tarkemmat koodit: Nivelsairaudet (M05, M06, M15–M19), etenevä muistisairaus (F00–F03, G30), syöpä (C00–C97), diabetes (E10–E14), sydänsairaus (I0,I2–I4, I50–I52), mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö (F04–F09, F1–F9), hermoston sairaus (G0–G2, G31–G39, G4–G9), reisiluunmurtuma (S72), hengityselintensairaudet (J00–J99), iskeemiset sydänsairaudet (I20–I25 ja muut paitsi reumaattiset ja alkoholiperäiset sydänsairaudet (I30–I425, I427–I52) sekä muut verenkiertoelinten sairaudet (I00–I15, I26–I28, I70–I99).

Liite 3. Samanaikaissairastavuuden osuudet sairausryhmittäin kuolinsyyn mukaan tutkimusjoukossa.

Sairausryhmä	Osuus (%)	n
<b>Kuolinsyiden diagnoosiryhmät</b>		
Nivelsairaus	0,8 %	44
Etenevä muistisairaus	24,5 %	1405
Syöpä	13,0 %	748
Diabetes	10,8 %	621
Sydänsairaus	50,1 %	2874
Mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö	1,5 %	84
Hermoston sairaus	4,5 %	256
Reisiluun murtuma	0,9 %	50
Hengityselinten sairaus	32,3 %	1851
Iskeeminen sydänsairaus	40,3 %	2311
Muu verenkiertoelinten sairaus	21,4%	1228

ICD-10-tautiluokituksen tarkemmat koodit: Nivelsairaudet (M05, M06, M15–M19), etenevä muistisairaus (F00–F03, G30), syöpä (C00–C97), diabetes (E10–E14), sydänsairaus (I0, I2–I4, I50–I52), mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriö (F04–F09, F1–F9), hermoston sairaus (G0–G2, G31–G39, G4–G9), reisiluunmurtuma (S72), hengityselintensairaudet (J00–J99), iskeemiset sydänsairaudet (I20–I25 ja muut paitsi reumaattiset ja alkoholiperäiset sydänsairaudet (I30–I425, I427–I52) sekä muut verenkiertoelinten sairaudet (I00–I15, I26–I28, I70–I99).



Liite 4. Vähintään yhden hoitopäivän sairaala- ja pitkäaikaishoitoa käyttäneiden prosenttiosuudet viiden vuoden ajalla ennen kuolemaa ja kotihoidon käyttöosuudet tutkimusjoukossa (N = 5733).

	vuodet ennen kuolemaa					Koko tutkimusajan
	5	4	3	2	1	
Palvelu	%	%	%	%	%	%
Yliopistosairaala	11,0	11,7	12,0	13,4	23,7	39,8
Terveyskeskussairaala	30,2	34,9	42,1	47,5	78,2	93,3
Muut sairaalat	22,1	21,9	23,2	25,8	44,6	65,9
Pitkäaikaishoito	14,9	19,6	27,3	35,1	45,5	51,4
Kotihoito	21,4	25,2	28,7	31,2	28,3	53,5